



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULO

Creación de una planta procesadora de concentrado para ganado
bovino a base de residuos de cosechas de arroz en la Región Central
de Nicaragua

AUTOR:

Br. Ivania Carina Talavera González

TUTOR:

Ing. Freddy Silva Sobalvarro

Managua, marzo del 2012



Universidad Nacional de Ingeniería
INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES
Secretaría Académica

Carta de
Culminación de Estudios

El Suscrito Secretario Académico de UNI – IES,

Hace constar que:

Según los archivos que se custodian en esta dependencia académica, la **Br. TALAVERA GONZALEZ IVANIA CARINA** originaria de la ciudad de Jinotega, Nicaragua; con número de registro académico: **2007-22085** cursó y aprobó las asignaturas del 1ero. a 5to. año de la carrera de **Ing. Industrial** correspondientes al PLAN DE ESTUDIOS 2001, cumpliendo con los requisitos y reglamentos de esta institución académica. Se extiende la presente Constancia de Culminación de Estudios, en la ciudad de Managua, el día 20 del mes de Octubre del dos mil doce.



Dr. Ing. Efraín Chamorro Blandón
Secretario Académico
UNI – IES

CC: expediente
EJCHB/BSOM
SECAD – UNI - IES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Br. Ivania Carina Talavera González
DE: Facultad de Tecnología de la Industria
FECHA: Viernes 10 de Junio de 2011

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **“Creación de una Planta Procesadora de Concentrado para Ganado Bovino a Base de Residuos de Cosechas de Café y Arroz, en la Región Central de Nicaragua”**. Que Contara con el Ing. Freddy Manuel Silva Sovalbarro, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Br. Ivania Carina Talavera González
DE: Facultad de Tecnología de la Industria
FECHA Lunes 24 de octubre de 2011

Por este medio hago constar que se ha aprobado el cambio de tema Monográfico titulado **"Creación de una Planta Procesadora de Concentrado para Ganado Bovino a Base de Residuos de Cosechas de Café y Arroz, en la Región Central de Nicaragua"**, a Titulado **"Creación de una Planta Procesadora de Concentrado para Ganado Bovino a Base de Residuos de Cosechas de Arroz, en la Región Central de Nicaragua"**. Por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Ramón Alberto Morgan
Decano en Funciones



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942

Managua Nicaragua, 29 de marzo de 2012

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano F.T.I.
UNI
Su despacho.

Estimado Ing. Cuadra:

El motivo de la presente es para hacer de su conocimiento que he revisado a cabalidad la monografía cuyo título es: “Creación de una planta procesadora de concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz en la región central de Nicaragua”, con la cual opta al título de ingeniero industrial la bachiller: Ivania Carina Talavera González.

Una vez revisado y analizado el documento doy mi aprobación para que la bachiller Talavera González presenten su trabajo ante un tribunal examinador y pueda proceder a obtener su título de ingeniero industrial, siempre de acuerdo a las disposiciones emanadas por esta casa de estudios.

Cabe destacar que durante el desarrollo de esta monografía la autora demostró capacidad de trabajo bajo presión, alto espíritu de responsabilidad y calidades humanas que concuerdan con el modelo profesional exigido por la UNI para sus egresados.

Sin otro particular, me despido expresándole mis más altas muestras de consideración y estima.

Atentamente,



MSc. Freddy Manuel Silva Sobalvarro.
Tutor de Monografía

Cc.

Br. ICTG /Alumna que opta al título.

Archivo.

Dedicatoria

A Dios

Por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi madre Ivania González

Por haberme educado y soportar mis errores, gracias por los consejos y amor que siempre me ha dado.

A mi padre Francisco Talavera

Por ser ejemplo de perseverancia y lucha que lo caracterizan, por el cariño y apoyo que siempre me da dado.

A mis hermanos

A ellos que me impulsaron a llegar hasta aquí. A mi hermana Tamara por ser una gran hermana mayor y de la cual aprendí aciertos. A mi hermano Francisco gracias por la confianza, el apoyo y amistad, gracias por estar siempre junto a mí.

A Marvin

Por tenerme paciencia y ser tan especial conmigo. ¡Gracias!

A mi familia

Porque siempre he contado con ellos.

Ivania Talavera

Agradecimiento

A Dios

“Dad gracias a Dios en todo, porque esta es la voluntad de Dios para con vosotros” Tesalonicense 5:18. Por permitirme llegar hasta esta etapa de mi vida, terminar mis estudios con salud y por permitirme tener a mi familia junto a mí.

A mis padres

Quiero agradecer a mi madre Ivania González por enseñarme a ser una luchadora y a mi padre Francisco Talavera por ser un vivo ejemplo de cariño.

A mis hermanos

A mis Hermanos Tamara y Francisco por ser mis compañeros de vida y por compartir conmigo momentos difíciles y también los momentos llenos de felicidad.

A mis maestros

Gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional. Sobre todo a mi tutor Freddy Silva por ser una guía y apoyo para coronar mis estudios.

También agradezco aquellas personas que colaboraron conmigo al brindarme información, pero también aquellas que me criticaron porque me hicieron una persona más fuerte y perseverante.

A Marvin por acompañarme y apoyarme siempre.

Ivania Talavera

Resumen

En el presente estudio se han analizado los factores que influyen en la creación de una planta procesadora de alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz en la Región Central de Nicaragua, se realizaron pruebas de laboratorio que permitió definir la formulación indicada del alimento concentrado.

Se encontró la existencia de una demanda creciente por lo que permite al producto tener una oportunidad de inserción en el mercado meta. Asimismo se definió una estrategia de publicidad masiva para llegar a la mayor parte de consumidores y posesionarse rápidamente de mercado.

En el estudio técnico, se determinó el volumen de producción lo que permitió diseñar una propuesta de la distribución de planta la cual estará orientada al proceso y la localización óptima del mismo determinado por el método de puntos ponderados.

Mediante el estudio económico se determinaron los costos fijos y variables de producción de la planta procesadora de alimento concentrado, así como la inversión del proyecto; se determinó la factibilidad del proyecto el cual es rentable. Al evaluar el flujo neto de efectivo presenta indicadores favorables para el proyecto, aceptándose con financiamiento con un VPN de \$1 886 420,37 y a TIR de 139%.

Índice

Capítulo I	
Generalidades	1
I.1 Introducción	1
I.2 Objetivos	3
I.2.1 Objetivo General	3
I.2.2 Objetivos Específicos	3
I.3 Justificación	4
I.4 Diseño Metodológico	5
I.5 Marco Teórico	8
Capítulo II	
Estudio de Mercado	13
II.1 Introducción	13
II.2 Generalidades del producto	14
II.2.1 Definición y Clasificación del producto	14
II.2.2 Descripción de la Empresa	18
II.2.3 Descripción del producto	18
II.2.4 Características de calidad	19
II.2.5 La marca	19
II.2.6 Empaque y Presentación	20
II.2.7 Usos del producto	21
II.3 Análisis del Entorno	22
II.3.1 Macro ambiente	22
II.3.1 Micro ambiente	27
II.4 Análisis de la demanda	29
II.4.1 Consumidores	29
II.4.2 Calculo de la demanda	30
II.4.3 Demanda de alimento concentrado para ganado bovino	31
II.4.4 Proyección de la demanda	31
II.5 Estudio de la oferta	
II.5.1 Fuentes actuales de abastecimiento de alimento concentrado para ganado bovino	33
II.5.2 Análisis Oferta/Demanda	34
II.6 Diseño de la encuesta	35
II.6.1 Definición de los objetivos	36
II.6.2 Tipo de información de la que se dispone	36
II.6.3 Elección de la muestra	37
II.6.4 Método de muestreo	39
II.6.5 Recogida de datos	39
II.6.6 Análisis y elaboración de informe	39

II.6.7 Interpretación de los datos	40
II.7 Comercialización del producto	40
II.7.1 Mercado meta	40
II.7.2 Canales de distribución	41
II.7.3 Plan de publicidad	41
II.7.4 Precio	48
II.8 Conclusión	49
Capítulo III	
Estudio Técnico	50
III.1 Introducción	50
III.2 Localización del proyecto	51
III.2.1 Macrolocalización	51
III.2.2 Microlocalización	54
III.3 Tamaño de la planta	57
III.3.1 Tamaño según la demanda	57
III.3.2 Tamaño según la tecnología	57
III.3.3 Tamaño según materia prima e insumos	58
III.3.4 Tamaño según el proceso	58
III.3.5 Tamaño según la inversión	58
III.4 Ingeniería del proyecto	59
III.4.1 Investigación y elaboración del alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz	59
III.4.2 Descripción del proceso productivo	63
III.4.3 Diagrama de flujo del proceso	66
III.4.4 Selección de maquinaria y equipos de producción	68
III.4.5 Distribución de planta	69
III.5 Control de calidad	73
III.5.1 Análisis bromatológico	73
III.5.2 Análisis físico	73
III.6 Maquinaria y Equipo	73
III.6.1 Selección	73
III.6.2 Descripción de maquinaria y equipos	75
III.7 Mantenimiento de los equipos	77
III.7.1 Programa anual de mantenimiento preventivo	80
III.8 Aspectos legales de la empresa	80
III.8.1 Normas de seguridad e higiene en la empresa	81
III.9 Organización del personal de la empresa	88
III.9.1 Estructura	88
III.9.2 Valuación de los puestos de trabajo	90

III.10 Impacto Ambiental	91
III.10.1 Socioeconómico	91
III.10.2 Acciones del proyecto	91
III.10.3 Manejo de residuos	91
III.10.4 Ambiente laboral	92
III.10.5 Ambiente en la planta	92
III.10.6 Términos ambientales nicaragüenses	94
III.10.7 Matriz de impacto ambiental	96
III.10.8 Sistema de gestión ambiental	97
III.11 Conclusión	98
Capítulo IV	
Estudio financiera	99
IV.1 Introducción	99
IV.2 Inversión Fija	100
IV.2.1 Terreno	100
IV.2.2 Obras civiles	101
IV.2.3 Maquinaria y equipos de producción	102
IV.2.4 Activos fijos de oficina	104
IV.2.5 Inversión fija del proyecto	105
IV.3 Activos Diferidos	105
IV.4 Inversión Total	106
IV.5 Capital de trabajo	107
IV.6 Determinación de egresos	108
IV.6.1 Costos de producción	108
IV.7 Depreciación y Amortización	114
IV.8 Costos Totales de Producción	116
IV.9 Gastos de Administración	116
IV.9.1 Costo de agua potable	118
IV.9.2 Teléfono	118
IV.9.3 Internet	118
IV.9.4 Combustible	119
IV.9.5 Energía	119
IV.9.6 Gastos de oficina	120
IV.9.7 Gastos Administrativos	120
IV.10 Gastos de ventas	121
IV.10.1 Distribución	123
IV.10.2 Publicidad	123
IV.10.3 Total gastos de ventas	123
IV.11 Ingresos por ventas	124
IV.12 Flujo neto de efectivo	125

IV.12.1 Financiamiento inversión fija	126
IV.13 Evaluación financiera	128
IV.13.1 Determinación de la TMAR	128
IV.13.2 Evaluación del VPN sin financiamiento	129
IV.13.3 Evaluación financiera con financiamiento	131
IV.14 Selección de la mejor alternativa	132
IV.15 Análisis de sensibilidad	132
IV.15.1 Disminución en la demanda	133
IV.15.2 Disminución del precio	133
IV.15.3 Incremento en los costos	134
IV.16 Conclusión	135
V. Bibliografía	136
VI. Glosario	139

Índice de Tablas

Tabla 1. Clasificación de los alimentos	15
Tabla 2. Caracterización del producto final	18
Tabla 3. Productores Pecuarios	30
Tabla 4. Porcentajes de interés por presentación	30
Tabla 5. Proyección para la demanda de alimento concentrado para ganado bovino	32
Tabla 6. Registro producción 2005-2010	33
Tabla 7. Estimación oferta, Método de regresión lineal	34
Tabla 8. Demanda Potencial insatisfecha	34
Tabla 9. Tamaño de la muestra	38
Tabla 10. Calculo prueba piloto	38
Tabla 11. Criterios a considerar y su ponderación	53
Tabla 12. Puntaje de las alternativas	53
Tabla 13. Ponderación de sitio	54
Tabla 14. Muestras	60
Tabla 15. Equipos y maquinaria para la producción	68
Tabla 16. Equipos varios	69
Tabla 17. Equipos y maquinaria para la producción	74
Tabla 18. Equipos	74
Tabla 19. Maquinaria y equipos a utilizar en el proceso productivo	75
Tabla 20. Plan de Mantenimiento	79
Tabla 21. Niveles de iluminación para locales auxiliares	83
Tabla 22. Niveles mínimos de iluminación para lugares de paso o permanencia sin esfuerzo visual	84
Tabla 23. Niveles mínimos de iluminación de locales administrativos	84
Tabla 24. Salarios de la empresa TALGO S.A	90
Tabla 25. Buenas prácticas de manufactura	93
Tabla 26. Matriz de impacto ambiental	96
Tabla 27. Costo total de terreno	100
Tabla 28. Obras civiles	101
Tabla 29. Activos fijos de producción	102
Tabla 30. Accesorios de trabajo	103
Tabla 31. Equipo de laboratorio	103
Tabla 32. Otros equipos	103
Tabla 33. Equipos de oficina	104
Tabla 34. Equipos rodantes	104
Tabla 35. Inversion fija del proyecto	105
Tabla 36. Activos diferidos	105

Tabla 37. Inversión total del proyecto	106
Tabla 38. Capital de trabajo	107
Tabla 39. Producción anual de alimento concentrado	108
Tabla 40. Precio del arroz en granza	108
Tabla 41. Cantidad de materia prima requerida	108
Tabla 42. Costo de materia prima	109
Tabla 43. Precio de los insumos requeridos	109
Tabla 44. Cantidad de insumos requeridos	109
Tabla 45. Costos de los insumos requeridos	110
Tabla 46. Producción anual de quintales	110
Tabla 47. Costo de empaque	111
Tabla 48. Costo de energía eléctrica producción	111
Tabla 49. Otros Materiales	112
Tabla 50. Salario de mano de obra directa	113
Tabla 51. Depreciación en línea recta de los activos fijos y diferidos de la empresa	115
Tabla 52. Costos totales de producción	116
Tabla 53. Salarios administrativos	117
Tabla 54. Costo de agua potable	118
Tabla 55. Costo de energía en administración	119
Tabla 56. Gastos de oficina	120
Tabla 57. Gastos administrativos	120
Tabla 58. Salarios de ventas	122
Tabla 59. Distribución	123
Tabla 60. Publicidad	123
Tabla 61. Gastos de ventas	123
Tabla 62. Ingresos Totales anuales	124
Tabla 63. Estado de resultado con inflación sin financiamiento	125
Tabla 64. Amortización de la deuda	126
Tabla 65. Estado de resultado con inflación con financiamiento	127
Tabla 66. Flujo neto de efectivo	129
Tabla 67. Resumen de resultados de los índices financieros	132
Tabla 68. Disminución en la demanda	133
Tabla 69. Disminución en el precio	133
Tabla 70. Incremento en los costos	134

Índice de Figuras

Figura 1. Producción Centroamericana de arroz con cascara	14
Figura 2. Logotipo del producto	19
Figura 3. Empaque del producto	20
Figura 4. Anuncio Publicitario	47
Figura 5. Departamento de Sébaco, Boaco y Juigalpa	52
Figura 6. Microlocalización	55
Figura 7. Etiqueta trasera del alimento con propósito lechero	61
Figura 8. Etiqueta trasera del alimento con propósito de engorde	62
Figura 9. Método SLP, Plan maestro	70
Figura 10. Método SLP, Plan unitario	71

Capítulo I

Generalidades

I.1 Introducción

Nicaragua es un país fundamentalmente agrícola. La mayor parte de la población vive del cultivo de la tierra, si bien, históricamente, era conocida como el granero de Centroamérica¹. Los productos más importantes que se cultivan son el maíz, los frijoles y el arroz que constituyen la base de la alimentación de los nicaragüenses. Se cultiva también caña de azúcar, ajonjolí y café (en la zona central, fundamentalmente)².

En los países productores como Nicaragua los residuos constituyen una fuente grave de contaminación y problemas ambientales. Por este motivo se ha tratado de inventar métodos de utilizarlos como materia prima para la elaboración de nuevos productos.

Los residuos sólidos orgánicos producidos en la cosecha de arroz, en algunos casos pueden considerarse como subproductos, si bien, no se aprovechan para la elaboración de nuevos productos como en el caso de un concentrado para ganado que garantice una buena nutrición a animal, permitiendo sacar el máximo provecho de dicha producción.

La alimentación es uno de los principales factores condicionantes de la producción animal por tanto en lo que se refiere a la cantidad como a la calidad de los alimentos para ganado es un punto de especial interés; en el presente documento se plantea el desarrollo de una planta procesadora de concentrado para ganado bovino que cumpla con los niveles nutricionales necesarios. También se le dará

¹ Nicaragua Hoy, La Revista informativa de los Nicaragüenses, NICARAGUA, el antes y el después del 19 de julio 1979.

² Espanica Nicaragua, Sus gentes, [en línea], www.nodo50.org/espanica/gentes

uso a una de las principales cosechas del país, en este caso por residuos producidos por la cosecha de arroz.

Actualmente los residuos de la cosecha de arroz que serán materia prima de dicho concentrado; son utilizados en un bajo porcentaje para la elaboración de abonos, el conjunto restante es arrojada a ríos o apilada y quemada o son convertidos en subproductos como las pacas para la alimentación en su mayoría de ganado bovino o la cascarilla de arroz utilizada como colchón para gallineros. En la busca de un producto innovador, que represente también una solución ambiental, se piensa en la creación de un producto resultante de los residuos de la cosecha de arroz para lograr reducir la contaminación creada por ellos, como crear una alternativa alimenticia para la cría de ganado bovino en Nicaragua. Que desde el punto de vista económico las pocas alternativas del uso de los residuos orgánicos hacen pensar en la destrucción ecológica ocasionada en los últimos años por el hombre.

La crisis ambiental es la crisis de este tiempo; no, es una catástrofe ecológica resultante de la evolución de la naturaleza, sino producida por el pensamiento con el que se ha construido y destruido el mundo. ¿Esta crisis civilizatoria se presenta como un límite, significa a que se orienta el curso de la historia? No, realmente reorienta a los ingenieros a la utilización de estos residuos para la creación de productos con iguales resultados que los elaborados con frutos, innovar la industria alimenticia, maximizar el provecho de las cosechas y ofrecer al consumidor un producto de alta calidad que cumpla con los niveles nutritivos buscados en un concentrado regular.

“La verdadera grandeza de la ciencia acaba valorándose por su utilidad”³

³Gregorio Marañón ((1887-1960) Médico y escritor español, Cita Celebre

I.2 Objetivos

I.2.1 Objetivo General

Determinar la prefactibilidad de la creación de una planta procesadora de concentrado para ganado bovino a base de residuos orgánicos de cosechas de arroz.

I.2.2Objetivos Específicos

- Determinar la demanda potencial insatisfecha del concentrado para ganado bovino.
- Establecer el diseño y ubicación óptima de la planta procesadora de concentrado para ganado bovino.
- Crear un nuevo concentrado para ganado bovino a base de residuos orgánicos de cosechas de arroz.
- Analizar la rentabilidad de la planta procesadora, por medio de los indicadores Valor Presente Neto (VPN) Y la Tasa de Retorno (TIR).
- Analizar la sensibilidad del proyecto del proyecto tomando en cuenta los elementos: precio, costo y volumen.

I.3 Justificación

Nicaragua es un país subdesarrollado, por lo que es importante considerar el uso de residuos y desechos tanto orgánicos como inorgánicos ya que limpiaría el país y se poseerían alternativas más económicas y con iguales resultados, brindando pautas sobre el uso correcto de residuos.

En el presente proyecto se intenta desarrollar un producto eficiente con características ambientales positivas, mediante la inclusión de residuos de cosechas de arroz.

Por otro lado para que sirva de apoyo a los trillos al deshacerse de forma efectiva de los residuos orgánicos y posibilite una mayor difusión de la importancia de productos ecológicos efectivos. Proporcionará a la comunidad, un ambiente sano, libre de gérmenes y desechos en ríos.

Se plantea un producto que sirva de alternativa alimenticia para la cría de ganado bovino y que se pierda el temor de consumir algo resultante de residuos orgánicos ya que poseerán el mismo balance nutritivo que uno regular; permitiendo al animal desarrollarse de forma efectiva y saludable , asimismo, alcanzando altos niveles de producción de leche y carne.

También para ayudar al país proporcionando una forma de eliminación ecológicamente segura y técnicamente práctica.

Adicionalmente se desea enriquecer el conocimiento con respecto a las búsquedas de soluciones con tendencias ecológicas que proporcionarán nuevas ideologías en cuanto al uso de residuos orgánicos. El mundo se encuentre en un punto en el cual debe satisfacer sus necesidades utilizando al máximo lo disponible.

I.4 Diseño Metodológico

“La investigación es el proceso que utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad (investigación pura) o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos”⁴.

Universo del estudio

Constituye la totalidad del grupo de elementos que se quiere investigar.

Los criadores con explotación pecuaria tanto en leche como en carne, de ganado bovino, en la Región Central de Nicaragua, son el grupo de estudio, del cual se detectarán sus expectativas, deseos e inquietudes en cuanto al alimento concentrado para ganado bovino.

Muestra

Es el subconjunto de la población, en el cual desarrollaremos el estudio, va ser representativa o un reflejo general del conjunto o universo que se estudia, reproduciendo de la manera más exacta posible las características de este.

Tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño de la muestra de los consumidores, se acudió al III Censo Agropecuario de Nicaragua, donde se obtuvo información de los productores pecuarios.

El tamaño de la muestra se define con un nivel de confianza (Nc) del 95% y un error del 5%

⁴ ANDER Ezequiel, Introducción a la planificación estratégica, Primera edición, Grupo editorial Lumen, 2007

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z: número de desviación estándar en distribución normal que producirá el grado deseado de confianza.

e: error o máxima diferencia que estamos dispuestos a aceptar con el nivel de confianza establecido.

N: Total de la población

p = proporción esperada

q = 1 – p

Tipo de investigación

En el proyecto se desarrolla una investigación del tipo exploratorio el cual tiene por objetivo esencial familiarizar con un tema desconocido, novedoso o escasamente estudiado, como lo es, la elaboración de un concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas. Son un punto de partida para estudios posteriores de mayor profundidad sobre la importancia de incorporar elementos ecológicos en la industria. Pero también es descriptiva ya que describe los diferentes factores de mercado, técnicos y financieros que intervienen en la creación de la planta procesadora de alimento concentrado.

⁵ BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyecto, Cuarta edición, México , Mc Graw Hill, 2001

Fuentes de información

Las fuentes de información utilizadas:

- ❖ Fuente primaria: es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. Por ejemplo la observación, la encuesta y el experimento.
- ❖ Fuente secundaria: información existente sobre el tema (series históricas oficiales de organismos públicos o privados). Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Por ejemplo los libros, enciclopedias y revistas.
- ❖ Opinión de expertos: Críticas y recomendaciones de personas que poseen mayor conocimiento del tema.

Diseño de experimento

Planear un experimento de modo que reúna la información pertinente al problema bajo investigación. Constituye la mejor estrategia a seguir para tener solución del problema, con la finalidad de obtener resultados confiables.

Experimento

Prueba o examen práctico que se realiza para probar la eficacia de una cosa o examinar sus propiedades.

I.5 Marco Teórico

Marco Teórico

El proyecto es una serie de planteamientos encaminados a la producción de un bien o servicio, con el empleo de una cierta metodología y con miras a obtener determinado resultado, desarrollo económico o beneficio social⁶.

El proyecto constituye un instrumento importante, pues al utilizarlo permite alcanzar crecimiento y desarrollo expresado ello entre otros por: una mayor producción, más empleos, progreso y mejoras de niveles de vida.

Planta Procesadora:

Lugar físico donde se procesan, transforman y adecuan materias primas. “Planta procesadora de alimento animal” significa una operación comercial que manufactura, empaca, rotulá o almacena alimento de consumo animal.

Estudio de Prefactibilidad

El estudio de prefactibilidad consiste en un análisis preliminar de la idea de proyecto, a fin de verificar su viabilidad como actividad del proyecto. El estudio de prefactibilidad comprende el análisis de la alternativa de inversión que da solución al problema planteado; es la base en la que se apoyan los inversionista para tomar una decisión.

Elementos que conforman el estudio de prefactibilidad:

1. Estudio de mercado

El estudio de mercado lo denotan como la ratificación de la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado o la posibilidad de brindar un mejor servicio⁷. Verifica la posibilidad real de penetración del producto en el mercado.

⁶ HERNANDEZ Abraham, Hernández Villalobos Abraham, Hernández Alejandro , Evaluación y Formulación de proyectos de inversión, quinta edición, México, Thomson, 1987

Permite tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el producto. Finalmente, el estudio de mercado da la información acerca del precio apropiado para colocar un bien y competir en el mercado.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado de la planta a instalar.

Análisis de la demanda

La demanda es la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

2. Estudio Técnico

Sirve para hacer un análisis del proceso de producción de un bien o la prestación de un servicio. Incluye aspectos como: materias primas, mano de obra, maquinaria necesaria, plan de manufactura, inversión requerida, tamaño y localización de las instalaciones, forma en que se organizará la empresa y costos de inversión y operación.

En el estudio técnico se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcional.

Elementos del estudio técnico:

- Localización óptima del proyecto
- Maquinaria y equipos
- Mano de obra requerida
- Proceso de producción

⁷ BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, quinta edición, México, Mc GrawHill, 2001,

- Distribución de planta

Localización óptima del proyecto

Permite identificar el lugar ideal para la implementación del proyecto. Se define en dos ámbitos macrolocalización donde se elige la zona más atractiva del proyecto puede estar definida por la ubicación del mercado de consumo, las fuentes de materias primas y la mano de obra disponible, mientras que la microlocalización determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.

Maquinaria y Equipos

Estos deben ser acordes a la capacidad y tecnología que el proyecto requiera. Se deben considerar factores tales como: el proveedor, el precio, las dimensiones, el costo de instalación, el consumo de energía, el costo de los repuestos así como el costo de mantenimiento, entre otros.

Mano de obra requerida

Representa el factor humano de la producción que sin su intervención no sería posible la obtención del producto terminado.

Proceso de producción

Este elemento pretende describir la secuencia de operaciones que llevan al bien a transformarse en un producto terminado.

Distribución de planta

Es la correspondiente distribución de las máquinas, los materiales y los servicios complementarios que atenderán de la mejor manera las necesidades del proceso productivo que a su vez mantendrá las mejores condiciones de seguridad y bienestar a los trabajadores.

3. Estudio Financiero

Es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. Determina el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto y los costos totales de operación del proceso productivo⁸.

4. Evaluación Financiera

En esta etapa se hace uso de indicadores para efectuar la evaluación financiera, los cuales son:

Valor Presente Neto (VPN)

El Valor Presente Neto es el valor que permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: maximizar la inversión. Ese cambio en el valor estimado puede ser positivo, negativo o continuar igual. Si es positivo significará que el valor de la firma tendrá un incremento equivalente al monto del Valor Presente Neto. Si es negativo quiere decir que la firma reducirá su riqueza en el valor que arroje el VPN. Si el resultado del VPN es cero, la empresa no modificará el monto de su valor⁹. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial; o sea si este valor es positivo es recomendable que el proyecto sea aceptado.

Tasa interna de Rendimiento o Retorno (TIR)

La TIR Tasa Interna de Rendimiento o Retorno proporciona una medida de rentabilidad de un negocio o proyecto, equivale a la tasa de interés que este negocio le va a dar a la persona que invierta ahí su dinero, así puedes ver si es

⁸ SAPAG Chain Nassir y Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos, segunda edición, México, Mc GrawHill, 2003

⁹ KRUGMAN Paul, WELLS Robín, OLNEY Martha , Fundamentos de la economía, Barcelona, Editorial Reverte, 2008

más rentable el negocio o dejar tu dinero en el banco.¹⁰ La TIR sirve para identificar claramente el tiempo en que recuperaremos el capital asignado a una inversión.

Índice de Rentabilidad

Esta parte es muy importante porque es la que permite una vez finalizada, decidir la implantación del proyecto, indicando si es o no rentable la ejecución del mismo. En la evaluación financiera se realiza un análisis de sensibilidad que permite evaluar el riesgo ante una posible variación en alguna de las variables del proyecto a corto o mediano plazo.

¹⁰ HERRERA Fabio, VELASCO Cecilia, DENEN Hetty, Fundamentos de análisis económicos, Costa Rica, Editorial CATIE, 1994

Capítulo II

Estudio de Mercado

II.1 Introducción

Este capítulo presenta una noción clara de los consumidores del producto. Adicionalmente se abarca las generalidades, descripciones del producto y se especifican las características del producto terminado, así como su uso.

Se determina la demanda que presentará el producto, en un periodo de 5 años, tomando como año base el 2012, con base en las encuestas realizadas y tasas de crecimientos.

Se determina la oferta del alimento concentrado, con base en el consumo nacional aparente, proyectado 5 años por el método de regresión exponencial, para analizar el comportamiento de futuro.

Mediante el uso de encuestas y entrevistas como fuente primaria de información se obtuvo las expectativas de los clientes e inquietudes.

Se examina la parte de mercadeo, en cuanto a etiqueta y sus disposiciones legales, marca del producto, mercado meta, comercialización, estrategias publicidad y precio.

Este capítulo desarrolla una definición completa del producto, hacia quien va dirigido, como se presentará y planeación de precio.

Por otra parte, este estudio es un paso inicial de un propósito de inversión, ayudando a conocer el tamaño indicado de la empresa.

II.2 Generalidades del Producto

II.2.1 Definición y Clasificación del producto

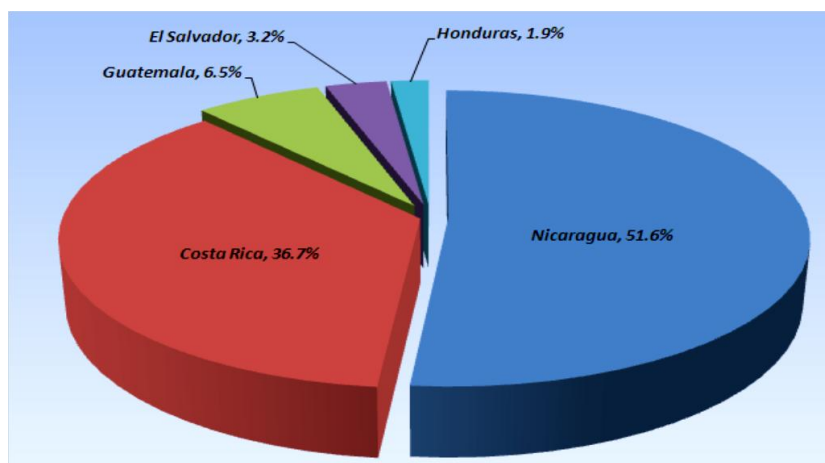
II.2 .1.1 Nombre Científico

El alimento concentrado¹¹ se obtendrá a base de residuos de cosechas de arroz (de proveedores Nicaragüenses; productores que han logrado llevar sus cultivos a un alto nivel de producción).

- *Oryza sativa*, llamado comúnmente arroz es de la familia de las gramíneas, cuyo origen es Asia y África.

Los principales productores de la región son en primer lugar Nicaragua (51.6%), seguido de Costa Rica (36.7%), Guatemala (6.5%), El Salvador (3.2%) y Honduras el (1.9%).

Figura 1. Producción Centroamericana de Arroz con cascara



Fuente: FAO, El arroz en Nicaragua (Base de datos de la institución)

¹¹Ver glosario

II.2.1.2 Clasificación de los Alimentos

Los alimentos pueden ser clasificados en dos grandes grupos: forrajes y concentrados. El criterio para la caracterización de ambos grupos es el contenido de fibra bruta¹² (FB); en general los forrajes contienen más del 18 % de FB y los concentrados menos del 18%.

Los alimentos dentro de cada grupo varían considerablemente. Algunos forrajes frescos, como gramíneas¹³ y leguminosas¹⁴ en estado temprano de crecimiento, pertenecerían al grupo de los concentrados, pero se los clasifica como forrajes debido a que su alto contenido de humedad disminuye la concentración de nutrientes por unidad de peso. Esto también se aplica a otros forrajes cuando su contenido de humedad es mayor al 40 %. Los criterios de clasificación serían los siguientes:

Tabla 1. Clasificación de los alimentos

Alimento	Materia seca del alimento (%)	Nivel de nutriente por unidad de peso	Fibra Bruta (%)
Forrajes	Menos del 60%	Bajo	Más del 18%
Concentrados	Más del 60%	Alto	Menos del 18%

Fuente: Los alimentos y su valor nutritivo, Lic. Mónica Gaggiotti, INTA

Forrajes:

También denominados alimentos de volumen ya que ocupan mucho volumen y tienen relativamente poco valor nutritivo. Se les conoce también como alimentos bastos o groseros.

¹²Ver glosario

¹³ Ver glosario

¹⁴Ver glosario

- Forrajes verdes: todas las partes verdes y fibrosas de las plantas que son muy apetecibles por los animales. Tienen un alto contenido en humedad y en sus estados más tiernos pueden llegar a tener muy bajos contenidos de fibra bruta.
- Ensilados: son forrajes verdes conservados mediante un proceso de acidificación láctica¹⁵. Este proceso permite el almacenamiento de grandes cantidades de alimento sobrante en épocas de producción para ser utilizadas a posteriori en épocas de escasez.
- Henos: Se trata de otro sistema de conservación de alimentos, consistente en la siega¹⁶ de forrajes verdes, desecación¹⁷ al sol y posterior almacenamiento en forma de pacas. Es un sistema fácil de conservación aunque las pérdidas de valor nutritivo son mayores respecto de los procesos anteriores.
- Subproductos fibrosos: son alimentos que se obtienen de los residuos derivados de otras actividades principales. Entre ellos caben destacar todas las pajas, las ramas de olivo y la gallinaza, etc.

Concentrados:

Se denominan así porque tienen gran cantidad de elementos nutritivos en relación a su peso. Aquí se incluyen todos los granos de cereales y sus harinas (maíz, cebada, trigo, avena, sorgo, etc.), los granos de leguminosas, harinas de oleaginosas¹⁸ y los propios granos de oleaginosas (soja, girasol, etc.). Son

¹⁵Ver glosario

¹⁶Ver glosario

¹⁷Ver glosario

¹⁸Ver glosario

prácticamente los mismos alimentos que por lo general consumen los humanos pero transformados para su uso en ganadería.

Estos alimentos se utilizan de forma común en el racionamiento de animales monogástricos¹⁹ (cerdos, gallinas, etc.) y para complementar las dietas forrajeras de rumiantes altamente productores (ovejas, cabras y vacas, normalmente de leche). Tienen un bajo contenido en humedad y se conservan bastante bien. En comparación con los alimentos groseros tienen muy bajo contenido en fibra.

- Alimentos energéticos: la cantidad de energía que aportan estos alimentos es comparativamente mayor que la cantidad de proteína.
- Alimentos nitrogenados: El nitrógeno (N) de los alimentos puede dividirse en dos grupos principales: proteína verdadera (PV) y nitrógeno no proteico (NNP) soluble, obviando los ácidos nucleicos y otras formas de NNP. En los forrajes el contenido de ácidos nucleicos es insignificante pero los productos fermentados, ricos en microorganismos, pueden tener una cantidad apreciable de estos componentes.
- Alimentos minerales y vitamínicos: No contienen energía o proteína pero aportan los minerales necesarios para equilibrar los minerales en las distintas dietas del ganado. Se pueden incluir aquí otros productos que contienen vitaminas, esenciales que permiten corregir las deficiencias que de éstos nutrientes puedan existir en las raciones
- Alimentos equilibrados: generalmente son compuestos destinados a la producción. Por regla general son mezclas de concentrados²⁰ que han sido diseñadas para que el animal no necesite de otros alimentos ya que satisfacen todos los requerimientos de éstos. En rumiantes esta definición no sería del todo correcta, ya que además necesitan una base forrajera.

¹⁹Ver glosario

²⁰Ver glosario

II.2.2 Descripción de la Empresa

La empresa ofrece una opción innovadora a todos sus clientes potenciales debido a que posee base en elementos orgánicos residuales. Los beneficios del alimento concentrado son muchos tales como, fácil uso, no contiene mal olor, excelentes balances nutritivos y es relativamente económico en comparación con los grandes beneficios que obtendrán. Será una empresa entregada a la nutrición animal.

II.2.3 Descripción del producto

El alimento concentrado ofrecido será único en Nicaragua.

Será pulverizado sin terrones, suelto, no poseerá mal olor y de color café. Se preserva a temperatura ambiente con suficiente ventilación para evitar la adquisición de humedad. Su uso será muy fácil ya que no requiere la incorporación de ningún elemento.

Aportará los nutrientes necesarios para el organismo animal; nutrientes orgánicos y/o inorgánicos esenciales para los procesos metabólicos.

Tabla 2. Características del Producto Final

Característica	Rango del Parámetro
Estructura	Polvo
Color	Café oscuro
Humedad	12%
Conservación	Temperatura ambiente 20 a 25 c°

Fuente: Elaboración Propia, datos recopilados en análisis de laboratorio UNI

II. 2 .4 Características de Calidad

El alimento concentrado será reconocido por su excelente balance nutritivo para la alimentación animal; además de poseer características como el tamaño, la humedad, el color, olor y estándares nutricionales que conforman características esenciales de calidad. En el proceso de elaboración del concentrado se cuidará cada uno de estos elementos para asegurarle al cliente la efectividad del producto.

II.2.5 La marca

El nombre de la marca será TALGO S.A que es la conjugación de los apellidos Talavera González (apellidos de la fundadora), y el alimento concentrado para ganado bovino se llamará Caporal, ya que para el consumidor es un nombre fácil de leer, llamativo y es sinónimo de capataz ; S.A porque pertenece a una sociedad anónima.

El logo representativo de la marca será un toro que representa al tipo de ganado al que va dirigido el producto, junto con una espiga de arroz que representa la materia prima del alimento concentrado; finalmente se encuentra rodeado de una letra “C” haciendo referencia al nombre del producto. La incorporación del color verde por significar naturaleza y armonía y el color amarillo significado de innovación y fortaleza.

Figura 2. Logotipo del producto



Fuente: Elaboración propia

II.2.6 Empaque y Presentación

El producto se comercializará en sacos de polipropileno de tejido tubular, flexible y resistente, reduce la absorción de humedad, fácil de limpiar y con excelente resistencia bacteriana al moho y a la intemperie; contendrá en la parte delantera el nombre del producto, número de registro sanitario, categoría animal de destino y peso neto; en la parte de atrás se plasmará el listado de ingredientes, forma física del producto , precauciones, nombre, dirección teléfono y país elaborador, numero de lote, fecha de fabricación y fecha de expiración.

Al estampar cada uno de estos requisitos en el producto, se cumple con la NTON/RTCA²¹(Ver anexo 1) sobre el etiquetado de los productos utilizados en la alimentación animal.

Figura 3. Empaque del producto



Fuente: Elaboración propia

²¹N-TON/RTCA Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense, Reglamento Técnico Centroamericano

II.2.7 Usos del Producto

Además de ser un alimento concentrado con excelente balance nutritivo para lograr el más alto nivel de producción del ganado bovino puede ser usado como alimento alternativo para ganado ovino ya que posee los nutrientes necesarios para nutrir al animal.

II.3 Análisis del Entorno

II.3.1 Macro ambiente

II.3.1.1 Económico

Política Fiscal

La política fiscal hace referencia fundamentalmente a la administración de los ingresos, gastos y financiamiento del sector público. La política fiscal, entonces, trata de las estrategias que el estado implementa, no solo para generar recursos, sino también, para administrar de forma eficiente dichos recursos²².

Las herramientas con las que cuenta la política fiscal son los ingresos y los gastos sobre los cuales tiene influencia el Estado. Desde el punto de vista del ingreso, el Estado puede controlar a quién y en qué cantidad se le cobran impuestos, a la vez que puede desarrollar mecanismos para garantizar el pago de éstos (evitar la evasión). Desde el punto de vista del gasto, el Estado puede tener influencia sobre el nivel de los salarios, el aumento de éstos cada año, las contrataciones y los dineros que se transfieren a los departamentos y municipios o a otras entidades. Las empresas se ven directamente afectada por dichas regulaciones que emitidas por el estado, ya que con entidades financieras deben acatar cada una de esas regulaciones.

El Gobierno trata de incentivar el buen ritmo de la economía nacional, y lograr así niveles óptimos de crecimiento, inflación y desempleo, entre otras variables. Igualmente, busca evitar fluctuaciones en la economía. Ejemplo, cuando el consumo es bajo y las empresas no pueden producir con toda su capacidad, el Gobierno puede buscar incentivar el consumo reduciendo los impuestos que se le cobran al público; por consiguiente, las personas tendrán más ingreso disponible

²²(Política Fiscal, Apuntes de clase, Universidad en Línea, Atlantic International University (en línea), disponible en <http://es.scribd.com/doc/2575496/POLITICA-FISCAL>

para comprar bienes y servicios y consumir en general; por otro lado, siendo el Estado el consumidor más grande, éste puede gastar más dinero en la economía realizando inversiones u otro tipo de gastos que incentiven la producción de las empresas. Ejemplo, el nuevo proyecto gubernamental “la creación una planta procesadora de harina de maíz, en Nicaragua”, en el futuro afectará a las empresas que producen o distribuyen dicho producto en la actualidad.

Política Monetaria

La política monetaria es una política económica, que toma en cuenta la cantidad de dinero y la estabilidad política y la estabilidad social de la economía del país con la finalidad de asegurar y poder mantener una estabilidad económica en cada país²³.

La política monetaria es definida por el Banco Central. Se encarga de mantener el índice de inflación en niveles aceptables con el fin de garantizar un adecuado desempeño de la actividad económica. Cuando hay mucho dinero en circulación, las personas disponen de más recursos para adquirir bienes, sin embargo, si este nivel es excesivo, la demanda de bienes es mayor que la capacidad productiva del país, presentándose, entonces, una escasez de bienes y, como consecuencia, un aumento del precio de éstos, lo que hace se dé un fenómeno de inflación. Por el contrario, si la cantidad de dinero en circulación en la economía es baja, el público no tiene dinero para comprar bienes o demanda una cantidad menor que la que se puede ofrecer según la capacidad productiva del país, por lo que las empresas se ven en problemas para vender sus productos, se presenta una abundancia de bienes y, consecuentemente, el precio de éstos baja, produciéndose, el efecto contrario a la inflación, llamado deflación.

Para poder influir en la oferta monetaria, el Banco Central utiliza herramientas como: los tipos de cambio de las monedas, que afectará la capacidad de la empresa para competir en los mercados internacionales y las tasas de interés

²³ CALVA Luis, Macroeconomía del crecimiento sostenido, Primera edición, México, Miguel Ángel, 2007.

(aumentándolas para incentivar el ahorro o disminuyéndolas para incentivar el consumo), los volúmenes de crédito, el encaje bancario (aumentándolo para reducir el dinero en circulación o reduciéndolo para lograr el efecto contrario), la emisión de dinero, el movimiento internacional de capitales, etc. Pero se debe mencionar que, cuanto mayor sean los tipos de interés más caro le resultará a la empresa financiar el proyecto de inversión, y por lo tanto, más costoso le será a los consumidores la adquisición del bien, incrementando los riesgos a los se puede ver sujeta la inversión de TALGO o producirá un decremento en la inversión rechazando la posibilidad de la inversión.

Inflación

La inflación es, la tasa en que se incrementan los precios de los productos y servicios. Cuanto mayor, es más se devalúa el dinero y reduce el consumo de las familias. Con la inflación la empresa tendría en aumento en sus costos ya que sube la materia prima y esto reduciría los beneficios económicos, al mantener los mismos precios.

Nicaragua cerró 2010 con una inflación de 9.23 por ciento, la más alta de Centroamérica, según cifras oficiales. La inflación siempre estará presente en la economía de la empresa, y hay que saber manipularla, de modo que no afecta fuertemente el desarrollo de esta.

La inflación tiene muchos orígenes, y hay que jugar con esta, tomando un camino.

- Vender toda su producción a precios estables, dejando una demanda insatisfecha
- Subir el precio, para que la demanda disminuya y así poder vender toda su producción, a un precio mayor, sin dejar demanda insatisfecha. Pero hay que tener cuidado y mantener precios competitivos.

Otra causa que genera inflación es cuando el Banco Central inyecta dinero a la economía.

II.3.1.2 Sociocultural

Las empresas se desenvuelven en la sociedad, con todas sus características y sus procesos de cambio.

Condiciones demográficas: La región central de Nicaragua recoge todas las características para el desarrollo del proyecto, la materia prima se encuentra en ese sector tanto como mis potenciales consumidores.

Aspectos culturales: La sociedad de la región central Nicaragua es una sociedad con un fuerte en la agricultura y la ganadería lo cual afecta mis posibilidades de aceptación del producto.

Aspectos sociológicos: La incorporación del ecologismo en la empresa.

II.3.1.3 Político Legal

La acción de los diferentes gobiernos y administraciones públicas afecta a las condiciones competitivas de la empresa por medio de la regulación de los sectores, regulación procedente de instituciones nacionales. La regulación del mercado laboral, la legislación mercantil, administrativa, política fiscal y tributaria.

Posibles reformas en las leyes o aprobación de nuevas leyes que pueden afectar el desarrollo de la empresa.

En términos legales, la empresa se ve involucrada desde el inicio con las leyes al cumplir con los respectivos requisitos y artículos establecidos por la ley, dependiendo de la empresa y el producto que ofrece.

Regulaciones como:

1. Registro DGTSA
2. Aprobación de logos y emblemas MIFIC

3. Patentar el producto MIFIC
4. Contrataciones de personal
5. Aprobación de préstamo
6. Leyes Fiscales
7. Cumplimiento de la ley 618 (Ley General de La Higiene y Seguridad del Trabajo)

II.3.1.4 Tecnología

Una de las cosas que más están evolucionando a lo largo de las últimas décadas es la tecnológica. El desarrollo y su aceleración modifican constantemente las condiciones en las que compete la empresa. Suponen, la apertura de nuevas posibilidades para la empresa, o peligro para aquellas que no sepan adaptarse. Entre los aspectos más destacados a tener en cuenta estarían:

a) Influencia de las nuevas tecnologías sobre la empresa: el grado en que las nuevas tecnologías pueden modificar el producto o servicio que la empresa ofrece, pueden afectar a los procesos de fabricación, puede modificar las relaciones de intercambio entre la empresa y sus competidores.

b) Velocidad de modificación del ambiente tecnológico

La empresa se ve en la obligación de mejorar cada año pero de manera prudente sin envolverse en la locura tecnológica de la actualidad.

Para lograr armonía entre la empresa y la tecnología, la empresa desarrollará elementos como el dinamismo, complejidad, diversidad y hostilidad.

a) El dinamismo: el grado y la velocidad con la que se producen cambios. Cuanto mayor dinamismo se tendrá mayor capacidad de emprender las actividades con energía y rapidez.

b) Complejidad: Cuando los factores que lo conforman son difíciles de comprender y asimilar. Frente a éstos, los entornos simples no requieren de grandes esfuerzos para captar el sentido y la intensidad. El conocimiento continuo sobre las nuevas tecnologías nos permitirá saber cuáles son útiles para la empresa y en qué momento son necesarias incorporarlas.

c) Diversidad: Cuando muchas de sus dimensiones son relevantes para la empresa. Es integrado cuando existen pocas variables relevantes y éstas son, similares.

d) Hostilidad: la hostilidad hace referencia a la intensidad, velocidad y posibles repercusiones o impacto de las variables del entorno sobre la empresa. A veces e necesita de hostilidad para no generar gastos innecesarios, en base a las tecnologías.

II.3.2 Micro ambiente

II.3.2.1 Comprador

El cliente es el protagonista de la empresa ya que de él depende en gran medida el éxito de la misma. Los clientes potenciales del alimento concentrado son los ganaderos de la región central de Nicaragua, zona en la cual se distribuirá. La aceptación del producto definirá la demanda por tanto la oferta del concentrado.

II.3.2.2 Proveedor

Son las empresas que abastecen las materias primas para la elaboración del concentrado para ganado bovino. Materia Prima como:

Cascarilla de Arroz (Todos en Matagalpa; Los Trillos de arroz están dispuestos a regalar las cascarilla ya que reduciría los costos a sus empresas) y puntilla de arroz

Trillo GONVEL

Arrocera Cabañas

Trillo San Juan

Trillo Samuel Amador

Empresa Arrocera Vallejos

II.3.2.3 Competencia

Los concentrados actualmente comercializados representan una competencia, ya que intentan acaparar por completo el mercado. Captando la atención de consumidores potenciales del alimento concentrado a base de residuos de cosechas de arroz. Ej. Concentrados El Granjero.

II.4 Análisis de la Demanda

II.4.1 Consumidores

Como el nombre lo sugiere, el concentrado está dirigido al consumo de ganado bovino de los departamentos de Boaco, Chontales y Matagalpa, departamentos que gozan con el 30.18 % de cabezas de ganado bovino a nivel nacional.

El producto será adquirido por los productores pecuarios de la zona aunque ellos no sean los consumidores directos.

Según el último censo (año 2001) los departamentos de Boaco, Matagalpa y Chontales poseen 801 862 cabezas de ganado bovino con explotación pecuaria.

Para el 2012 se proyectó el número de cabezas de ganado bovino de la siguiente manera:

La tasa de crecimiento poblacional vacuna será en base a la regional (6%).

$$N^{\circ} \text{ cabezas de ganado bovino 2012} = N \text{ cabezas de ganado bovino (2001)} * (1 + \text{Tasa de crecimiento})^n$$

$$N^{\circ} \text{ cabezas de ganado bovino 2012} = (801\ 862) * (1 + 0.06)^{11}$$

$$N^{\circ} \text{ cabezas de ganado bovino 2012} = 1\ 522\ 173$$

11= Cantidad de años que se proyecta

II.4.2 Cálculo de la demanda

Los productores pecuarios de los departamentos de Boaco, Matagalpa y Chontales según el III censo agropecuario de Nicaragua son 19820.

Tabla 3. Productores Pecuarios

Departamento	Productores	Productores Pecuarios
Matagalpa	21 931	9 280
Boaco	8 004	5 194
Chontales	7 037	5 346
Total	36 972	19 820

Fuente: III Censo Agropecuario de Nicaragua

El porcentaje de productores que se interesaron en adquirir el alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz fue del 80%.

Por tanto el 80% serian 15 856 productores pecuarios, potenciales clientes interesados en adquirir este tipo de producto.

A continuación se detalla el porcentaje de productores pecuarios que se interesaron en las diferentes presentaciones.

Tabla 4. Porcentajes de interés por presentación

	Porcentaje	Total
qq	84.86%	13 455,4
50lbs	0.98%	155,3888
25lbs	14.14%	2 242,038

Fuente: Elaboración propia, encuestas realizadas (Ver anexo 3).

II.4.3 Demanda de Alimento Concentrado para ganado bovino

El consumo promedio de alimento concentrado para ganado bovino en la Región Central es de 20.25 Kg anual, por animal²⁴.

Puesto que se desea conocer la demanda en el año 2012, se realizó un pronóstico de la misma con base al crecimiento poblacional vacuno regional, haciendo uso de la ecuación exponencial ha como se detallan a continuación:

Demanda actual regional = (N° de cabezas de ganado bovino) * (porcentaje que consume concentrado) * (consumo promedio anual)

$$\text{Demanda 2012} = (1\ 522\ 173) (0.80) (20,25\ \text{Kg})$$

$$\text{Demanda actual Nacional 2012} = 24\ 659\ 202.6\ \text{Kg/año}$$

II.4.4 Proyección de la demanda

La proyección de la demanda se realizó para los próximos cinco años, período que se tomará como horizonte de evaluación para este estudio, tomando en cuenta la tasa de crecimiento, obtenida con base en Registros de Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG).

$$\text{Demanda} = \text{Dem.}_{2012} (1+t_h)^n$$

Donde:

Dem_n = Demanda para el año “n”.

T_h = tasa de crecimiento

$$\text{Demanda Futura} = \text{Demanda Actual Nacional} (1+t^{25})^n$$

²⁴ Base de datos del MAGFOR

²⁵ Tasa de crecimiento regional de población bovina

La demanda futura será:

Tabla 5. Proyección para la demanda de alimento concentrado para ganado bovino

Año	Demanda Proyectada (kg)
2012	24 659 202,6
2013	26 138 754,76
2014	27 707 080,04
2015	29 369 504,84
2016	31 131 675,13
2017	32 999 575,64

Fuente: Elaboración propia, con base datos estadísticos del MAGFOR

II.5 Estudio de la Oferta

II.5.1 Fuentes Actuales de Abastecimiento de Alimento Concentrado para Ganado Bovino

El alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz es único; no obstante actualmente en el mercado Nicaragüense se ofrece una gama de alimentos concentrados para ganado bovino procedentes del interior del país.

El análisis de la oferta se realizó en función de Consumo Nacional Aparente (CNA).

Como es sabido, lo que se ofrece a la población es lo que el país produce menos lo que exporta, además de las importaciones.

El CNA está definido en términos de Exportación, Importación y Producción Nacional. En Nicaragua no se exportan ni se importan alimentos concentrados para ganado bovino por tanto la Oferta=Producción Nacional

Tabla 6. Registro producción 2005-2010

Año	Producción (Kg)
2005	2 229 529,25
2006	2 404 080
2007	2 415 678
2008	2 415 035
2009	2 622 987.36
2010	2 630 880

Fuente: Elaboración propia, datos estadísticos de MIFIC y DGPSA MAGFOR

Aplicando regresión lineal:

Tabla 7. Estimación Oferta, Método de Regresión lineal

Kg alimento concentrado	Año Proyectado
2 795 395,8	Y(2012)
2 871 476.8	Y(2013)
2 947 557.7	Y(2014)
3 023 638.6	Y(2015)
3 099 719.6	Y(2016)
3 175 800.5	Y(2017)

Fuente: Elaboración Propia, año base 2012(Ver Anexo 4)

II.5.2 Análisis Oferta/Demanda

La diferencia entre la oferta y la demanda da como resultado la demanda insatisfecha donde:

Demanda potencial insatisfecha = Demanda – Oferta

Tabla 8. Demanda Potencial Insatisfecha

Demanda Futura (Kg/año)	Oferta Futura (Kg/año)	Demanda potencial insatisfecha (Kg/año)
24 659 202,6	2 229 529,25	22 429 673,35
26 138 754,76	2 404 080	23 734 674,76
27 707 080,04	2 415 678	25 291 402,04
29 369 504,84	2 415 035	26 954 469,84
31 131 675,13	2 622 987,36	28 508 687,77
32 999 575,64	2 630 880	30 368 695,64

Fuente: Elaboración propia

II.6 Diseño de la Encuesta

Una encuesta es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso.

Ventajas de la realización de encuestas:

1. Bajo costo
2. Información exacta
3. Mayor rapidez en la obtención de resultados.
4. Técnica más utilizada y que permite obtener información de casi cualquier tipo de población.
5. Gran capacidad para estandarizar datos, lo que permite su tratamiento informático y el análisis estadístico.

Esquema básico a seguir:

- ✓ Definición de los Objetivos (Claros, concretos y realistas)
- ✓ Tipo de información de la que disponemos
- ✓ Elección de la Muestra
- ✓ Recogida de datos
- ✓ Análisis y Elaboración informe
- ✓ Interpretación de los datos

II.6.1 Definición de los Objetivos

II.6.1.1 Objetivo General:

Identificar la demanda del alimento concentrado para ganado bovino en la Región Central de Nicaragua.

II.6.1.2 Objetivos Específicos:

- Conocer la preferencia de presentación del alimento concentrado.
- Conocer la cantidad y frecuencia de compra del alimento concentrado.
- Percibir el precio que los productores están dispuestas a pagar por el alimento concentrado.
- Averiguar el lugar de compra del alimento concentrado.
- Conocer la preferencia publicitaria para la difusión del producto.

II.6.2 Tipo de información de la que se dispone

El consumo de alimento concentrado para ganado bovino, no tiene datos estadísticos. Por eso el medio de obtención de datos serán las fuentes primarias que proveerán un testimonio o evidencia directa sobre el consumo.

La encuesta fue dirigida a los productores de Boaco, Matagalpa y Chontales, ya que en la crianza de ganado bovino se usa como alternativa alimenticia el alimento concentrado.

II.6.3 Elección de la Muestra

El tamaño de la muestra se define con un nivel de confianza (Nc) del 95% y un error del 5%

$$n = \frac{Z^2 pq N}{e^2 (N-1) + Z^2 pq}$$

26

Donde:

n: tamaño de la muestra

Z: número de desviación estándar en distribución normal que producirá el grado deseado de confianza.

e: error o máxima diferencia que estamos dispuestos a aceptar con el nivel de confianza establecido.

N: Total de la población

p = proporción esperada (en este caso 0.5)

q = 1 – p (en este caso 1-0.5 = 0.5)

Sustituyendo valores:

Z= 95% (1.96)

E=0.05

P y q =0.5

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(19820)}{(0.05)^2 (19820-1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} = 377$$

²⁶ BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyecto, Cuarta edición, México , Mc Graw Hill, 2001

Tabla 9. Tamaño de la Muestra

Departamento	Productores	Productores Pecuarios	Porcentaje (%)	Muestras (Encuestas)
Matagalpa	21 931	9 280	46,82	177
Boaco	8 004	5 194	26,21	99
Chontales	7 037	5 346	26,97	101
Total	36 972	19 820	100.0000	377

Fuente: III Censo Agropecuario de Nicaragua

Prueba Piloto

Antes de realizar el estudio definitivo se realizó una prueba piloto. La muestra para la prueba piloto fue equivalente al 10% del tamaño de la muestra para el estudio definitivo; y las unidades de análisis deben ser seleccionadas siguiendo los mismos principios de la teoría del muestreo.

Muestra universal =377

Prueba Piloto (10%)= 37

Tabla 10. Calculo Prueba Piloto

Departamento	Porcentaje	PruebaPiloto
Matagalpa	46.82	17
Boaco	26.21	10
Chontales	26.97	10
Total	100.0000	37.00

Fuente: III Censo Agropecuario de Nicaragua, Elaboración propia

La prueba piloto permitió identificar las debidas correcciones para la encuesta final, lo que da a lugar a la obtención de datos confiables y precisos.

II.6.4 Método de muestreo

El método que se utilizó fue por muestreo mixto, la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad representativa de la población.

Primero se definió la muestra por conglomerado, donde se definió una característica que prevaleciera pero que representara todos los municipios de los tres departamentos en estudio, después hizo un muestreo aleatorio simple entre los elementos conglomerados (ganaderos con explotación pecuaria), se eligió municipios de los departamentos de la región central, que poseen mayor explotación pecuaria, para después aleatoriamente seleccionar los elementos muestra.

La característica definida fue: Municipio de mayor explotación pecuaria.

II.6.5 Recogida de Datos

La prueba piloto fue un proceso de ensayo en la aplicación de la técnica seleccionada para la recolección de datos y su administración, que permite evaluar su eficiencia en función al problema, motivo de investigación.

Este proceso se llevó a cabo previo a la aplicación definitiva de la técnica a la realización del trabajo de campo. En la prueba piloto se definió correctamente el orden del cuestionario y se optó incluir nuevas preguntas.

En la aplicación definitiva se contó con el apoyo de algunas cooperativas ganaderas y socios para la obtención de la información.

II.6.6 Análisis y elaboración de informe

Para el pleno análisis de los datos obtenidos por las encuestas (Fuentes Primarias) se procesaron en Excel 2007, cada pregunta realizada en la encuesta logrando un mayor manejo de los datos.

II.6.7 Interpretación de los Datos

Mediante las encuestas realizadas a los productores pecuarios de la Región Central de Nicaragua se determinó que el 80% de ellos está dispuesto a obtener alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz y un 20% no estaría dispuesto, al expresar poseer suficiente pasto o mala situación económica.

La distribución por departamento para la realización de encuestas fue: 47% Matagalpa, 26% Boaco y 27% Chontales. En el cual participó un 2% de mujeres y un 98% de varones.

En cuanto al precio un 97.34% expreso comprarlo lo más económico posible en el rango de C\$350 a C\$400 y un 2.65% está dispuesto a pagar un poco mas por este tipo de alimento concentrado en el rango de C\$400- C\$450. En quintal fue la presentación que el 84.71% de los criadores demostraron estar interesados, un 14.28% en presentaciones de 25Lbs, a continuación solo un 0.99% mostró interés en obtener presentación de 50Lbs.

Cabe destacar que la población manifestó un gran interés por este tipo de alimento concentrado para ganado bovino y se mostro muy abierta al consumo de este nuevo producto.

II.7 Comercialización del Producto

II.7.1 Mercado Meta

El mercado meta son los criadores de ganado bovino, el grupo de clientes que se captará, servirá y se dirigirá el producto y los esfuerzos de mercadeo. Es el grupo al se dirigirá la campaña de publicidad.

II.7.2 Canales de Distribución

El canal de promoción del producto será productor→ mayorista→ detallista→ consumidor, estableciendo el III nivel de distribución de bienes como el canal de distribución²⁷, para llegar efectivamente al mercado meta y garantizar la calidad y rapidez de entrega.

Con esto se llegará a los lugares a los que el consumidor desea adquirir el producto (ver anexo 3). La distribución será intensiva para llegar a todo punto de venta razonable en el mercado. El establecimiento de este nivel de distribución conllevará a la elaboración de un contrato con los mayoristas; el contrato abordará aspectos sobre la eficiencia de transportación y buen almacenamiento del producto, ya que al introducir un producto al mercado hay que velar la presentación y calidad de este. Este contrato se desarrollará con el asesor legal de la empresa para acordar puntos clave en el contrato.

II.7.3 Plan de Publicidad

II.7.3.1 Publicidad

Para posicionarse en el segmento de mercado al que está dirigido este proyecto se realizará una campaña publicitaria masiva para que la calidad e innovación del producto se conozca.

Los principales medios de propagación será por radio y rótulos publicitarios ya que son los medios de divulgación que el consumidor tiene más acceso.

Marca- Producto: TALGO S.A - Alimento concentrado Caporal

- 1- Esencia de la marca** (Valores fundamentales y permanentes de la identidad de la marca que debe comunicar activamente la publicidad).
Caporal, es un alimento concentrado completamente balanceado para

²⁷STANTON, ETZEL, WALKER, Fundamentos de Marketing, Decimocuarta edición, México, Mc Graw Hill, 2007

ganado bovino de peso exacto y no requiere de la adhesión de elementos líquidos.

2- ¿Dónde se compite? ¿Contra qué marcas y en qué segmentos de beneficios?

Se compite en los departamentos de Matagalpa, Boaco y Chontales

Contra que marcas:

Las principales marcas con que compite TALGO S.A (Caporal) son:

- Tip Top Industrial
- El Granjero
- MONISA

En que segmentos de beneficios:

- Precios justos
- Peso exacto

3- ¿Con quién debe comunicarse la publicidad?

La publicidad de Caporal debe comunicarse con hombres y mujeres, en edades comprendidas en el rango de 25 años a más²⁸, de los niveles socio-económicos alto, medio-alto y medio, que viven en áreas urbanas y rurales de tres departamentos de la Región Central de Nicaragua: Matagalpa, Boaco y Chontales.

²⁸ Edades de los productores pecuarios, definidos en III Censo Agropecuario de Nicaragua

4- ¿Por qué se hace publicidad?

Objetivo de mercadeo:

Obtener alto porcentaje de participación de mercado de la categoría de alimentos balanceados para ganado bovino, en un periodo de 6 meses y establecer las bases para un posicionamiento a largo plazo como la marca del primer lugar a nivel de participación de mercado y de posicionamiento de la marca en el primer plano mental (Top of mind).

Objetivos de comunicación:

- a.- Posicionar los valores de identidad esencial de la marca Caporal como una alternativa rentable para la alimentación de ganado bovino.
- b.- Generar entre los productores de ganado bovino, el interés por probar el producto.

5- ¿Cuál es el beneficio que la publicidad debe prometer?

El beneficio que la publicidad de **Caporal** debe prometer, es de tipo funcional. Los beneficios funcionales que debe prometer la publicidad son los siguientes:

- Caporal ofrece al ganadero una solución alimenticia para la cría de ganado bovino confiable y eficiente.
- Caporal elaborado con formulaciones químicas, que no requieren la adhesión de elementos líquidos.

6- ¿Por qué el consumidor debe creer en esta promesa?

Las formulaciones químicas de Caporal son resultado de una rigurosa investigación científica y de validación practica a través de muchas pruebas. Los procesos de producción de Caporal serán sometidos a estrictos

mecanismos de control sistemático de calidad que garantizan el mantenimiento de los estándares en la industria alimenticia para ganado.

7- Eslogan de la Campaña

Se seleccionó con base en encuestas en la cual se les decía 3 frases que describía el producto y el productor explicaba que entendía de cada una de ellas, al final se le preguntaba que frase recordaban más. La frase más recordada fue la seleccionada con eslogan de la campaña.

Eslogan: “Alimento balanceado para engordar tu ganado”

8- Racional Creativo

El eslogan está directamente asociado al beneficio funcional del producto. Se denota la palabra engordar porque el cliente asimila esta palabra con efectividad, eficiencia y perfección, elementos que con los que se desea el cliente identifique al alimento concentrado Caporal.

II.7.3.2 Estrategia de medios

La presente Estrategia de Medios está elaborada considerando una frecuencia de pauta que nos garantice el máximo alcance de los mensajes a la audiencia meta.

1) Objetivos:

1. Alcanzar la mayor eficiencia de la inversión publicitaria
2. Exponer los mensajes de la campaña al mayor número de personas del mercado meta.

2) Grupo objetivo

Edad : 25 años a más

Sexo : Hombres y Mujeres
NSE : Todos los Niveles Socioeconómicos
Hábitat : Urbano, Rural

3) Desarrollo del plan:

Medios: Radios Nacionales, Radios Regionales y Rótulos.

En Radios Nacionales:

- General(30 segundos)

En Radios Regionales:

- General (30 segundos)

Rótulos:

- 500 Full Color 30X25cm, en el año (Afiches)
- Vallas de carretera

Participación en Hípicos

- 3 hípicos a nivel regional, en las cuales se promocionará el producto

4) Etapas

Primera etapa: Lanzamiento (Tres meses)

Radios Nacionales: Plan mínimo de 3 cuñas diario de Lunes a Domingo.

Radios Regionales: Plan mínimo de 15 cuñas diario de Lunes a Domingo.

Segunda etapa: Sostenimiento (Cuatro meses)

Radios Nacionales: Plan mínimo de 2 cuñas diario de Lunes a Viernes, incluyendo las tres versiones.

Radios Regionales: Plan mínimo de 9 cuñas diario de Lunes a Viernes.

Tercera etapa: Cierre (Cinco meses)

Radios Nacionales: Plan mínimo de 3 cuñas diario de Lunes a Domingo.

Radios Regionales: Plan mínimo de 15 cuñas diario de lunes a Domingo.

5) Cobertura Geográfica:

La radioemisora nacional incluida en la presente Estrategia de Medios, tienen cobertura en toda la Región Central. Radio Corporación.

Las Radios Regionales seleccionadas son las de mayor rating de audiencia y de mayor cobertura en sus respectivas regiones y/o departamentos. (Radio Kristal, Stereo Vos Yes, Radio Sabrosita).

6) Media mix

Hípicos	US\$ 18 000,00
Radio	US\$ 38 684, 00
Rótulos	US\$ 190, 00
Vallas	US\$ 14 622, 00
Total	US\$ 71 496,00

II.7.3.3 Razones fundamentales para la selección de medios

- Radio

Con un nivel de consumo del **41.95%** entre la población adulta de Nicaragua – tanto en la población urbana como rural.

En la selección de horarios, hemos dado prioridad a los horarios de programación musical e informativo considerando que es el género de mayor preferencia en los nicaragüenses.

- Rótulos y Vallas publicitarias

Colocados en los puntos de ventas y en los principales punto de circulación de los productores pecuarios.

- Hípicos

Se colocarán en las cabeceras departamentales, en lugares de mayor circulación.

II.7.3.4 Monitoreo y Seguimiento

El monitoreo del cumplimiento de los contratos de pauta con las radios nacionales y regionales, al igual que las vallas, se realizará diariamente a través de la adquisición del monitoreo diario.

Figura 4. Anuncio Publicitario



Fuente: Elaboración propia

II.7.4 Precio

La economía nacional se encuentra en un punto en el cual el consumidor busca lo mejor a un precio bajo. Por tanto se llegará al cliente con un producto que tiene amplio valor, no necesariamente que sea costoso o de muy bajo precio; un buen valor que indica más bien que un producto particular con beneficios potenciales, como calidad, imagen y conveniencia de compra.

Para la empresa el precio del producto es un factor importante que determinará la demanda y la visión que tendrá el cliente de la empresa. Aunque la empresa orientará sus metas a las utilidades ya que se entra en un mercado geográfico con un nuevo producto por tanto es mejor fijar precios bajos al principio para crear una gran clientela, leales a la marca. La empresa maximizará sus ganancias a largo plazo, una vez que haya establecido su entidad.

La expectativa del cliente según las encuestas es de un rango de 350-400 córdobas el quintal.

II.8 Conclusión

Se estableció el nombre de la marca que será TALGO S.A haciendo referencia a los apellidos de la fundadora y el nombre del producto será Caporal, ya que para los productores es un nombre llamativo y fácil de recordar.

Se definió la demanda y la oferta actual de alimento concentrado logrando definir por medio de la ecuación exponencial la demanda insatisfecha. Para el año 2012 la demanda potencial insatisfecha será 22 429 673,35 Kg de alimento concentrado.

Mediante las encuestas se identificó que el 80% de los posibles consumidores están interesados en el producto y el 84.71% manifestó la preferencia de la presentación en quintal.

El canal de distribución del alimento concentrado para ganado bovino se estableció en el III nivel por medio de mayoristas hacia los detallistas para que lleguen a los consumidores finales.

Se desarrolló un plan de publicidad para enfatizar que los segmentos de beneficios de Caporal son los precios justos y peso exacto, donde se planificó una estrategia de medios para llegar al mayor número de personas del mercado meta.

Capítulo III

Estudio Técnico

III.1 Introducción

Este capítulo abarca la determinación de Macroentorno y Microentorno, los municipios seleccionados para definir ubicación de la planta procesadora de alimento concentrado para ganado bovino y la ubicación optima en el municipio seleccionado.

Se seleccionó los equipos a utilizar en el proceso productivo, detallando características y funciones de cada uno de ellos en la empresa. Una vez definidos los equipos y maquinarias se estableció un plan de mantenimiento para evitar fallas y mantener una armonía con el sistema y distribución de planta optimizando los espacios de la empresa.

Se describe el proceso productivo de elaboración de alimento concentrado para ganado bovino, después de seleccionada la maquinaria y equipos.

También hace referencia a la investigación experimental para la obtención de la formula clave del alimento concentrado.

A su vez, se detalla el cálculo que permite la obtención de operarios de producción, el número de trabajadores de la empresa mostrado en un organigrama y estableciendo las funciones de cada uno de los puestos establecidos. Y los salarios que cada uno devengara.

Este capítulo presenta el análisis del impacto de proyecto, socioeconómico y ambiental, de cómo se beneficiarán los pobladores cercanos a las instalaciones de la Planta y el Impacto ambiental que esta causará.

III.2 Localización del Proyecto

La localización es un aspecto importante para el desarrollo de la empresa ya que puede comprometer a largo plazo la inversión. El aspecto que centralizó la selección de la localización es la materia prima debido a las grandes cantidades que se procesarán para la elaboración del alimento concentrado para ganado bovino.

Sin embargo en el análisis de la localización de la planta se toman en cuenta aspectos como: cercanía al mercado meta, disponibilidad de servicios básicos, transporte, educación y mano de obra.

III.2.1 Macrolocalización

Un factor importante para la empresa es la ubicación de sus instalaciones, donde se llevará a cabo el proceso productivo y se distribuirá el producto. Lugar que brinde la mayor rentabilidad de las operaciones de la empresa.

Se deben analizar todas las alternativas antes de seleccionar el lugar; existen muchos criterios que influyen en la planta, como, tener las mejores condiciones de costos, un abasto suficiente de materias primas, disponibilidad de servicios básicos, mano de obra, clima, condiciones socio culturales y que tenga la oportunidad de cubrir eficientemente el mercado meta.

Por tanto se analizará de los municipios de Sébaco, Boaco y Juigalpa como posibles sitios para instalar la planta procesadora de concentrado para ganado bovino. En este análisis se toman en cuenta aspectos geográficos y demográficos de los municipios, lo que permitirá tener un amplio esquema de las ventajas y desventajas que poseen cada uno de ellos.

Figura 5. Departamentos de Sébaco, Boaco y Juigalpa



Fuente: Nicaragua única original [En línea] Fecha de consulta: 15 enero 2012, disponible en www.visitanicaragua.com/destinos/destinos.php

III.2.1.1 Método de Localización por puntos ponderados

Par determinar el lugar idóneo para ubicar la empresa se va usar el método de localización por puntos ponderados, en el cual los departamentos a valorar son Sébaco, Boaco y Juigalpa (Ver Anexo 5).

- I. Sébaco
- II. Boaco
- III. Juigalpa

Los factores que se tomarán en cuenta, en orden descendente serán:

- ✓ Proximidad a los proveedores de materia prima e insumos, para el proceso productivo, deben estar ubicados cerca de la planta con objeto de tener rapidez en las entregas y fletes a menores costos.
- ✓ Concentración del mercado, para tener en consideración la ubicación de los clientes potenciales.
- ✓ Servicios públicos y privados tales como la luz, agua, drenaje y combustibles, esenciales en el proceso productivo.

- ✓ Vías de comunicación y disponibilidad de medios de transportes, deberá contar con vías de comunicación para el adecuado transporte de personal, materia prima y producto terminado.
- ✓ Mano de obra: que exista perfecta correspondencia entre los requerimientos relativos a la disponibilidad de mano de obra actual y futura de la empresa.
- ✓ Condiciones climáticas favorables, elemento importante para evitar el aumento en los costos por energía, (el producto no debe adquirir mucha humedad) para contribuir a la competitividad del bien producido

Tabla 11. Criterios a considerar y su ponderación

Ponderación de Factores	
Factores	Puntuación
a. Concentración de mercado	9
b. Proximidad a los proveedores de materia prima e insumos	10
c. Servicios básicos	9
d. Vías de comunicación y disponibilidad de transporte	8
e. Mano de Obra	9
f. Condiciones climáticas	7

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Puntaje de las alternativas

Puntaje a cada alternativa	Asignación Cualitativa
100	Excelente
99-90	Muy Bueno
89-70	Bueno
69-60	Regular
59-50	Malo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13. Ponderación de sitio

Factor	Puntuación	Calificación por sitio			Puntaje Total		
		Sébaco	Boaco	Juigalpa	Sébaco	Boaco	Juigalpa
a.	9	90	98	92	810	882	828
b.	10	100	85	88	1000	850	880
c.	9	83	88	80	747	792	720
d.	8	85	83	84	680	664	672
e.	9	88	85	90	792	765	810
f.	7	88	95	95	616	665	665
Totales					4645	4618	4575

Fuente: Elaboración Propia

El lugar idóneo para construir la planta procesadora de alimento concentrado es el municipio de Sébaco, que obtuvo una puntuación de 4645.

III.2.2 Microlocalización

Para localizar la planta procesadora de alimento concentrado para ganado bovino se tomó en cuenta que hubiera proximidad primero a los proveedores de materia prima e insumos y segundo al mercado meta. Por tanto el lugar seleccionado es en el 97 Km carretera norte, en el municipio de Sébaco, esta localización tiene un excelente acceso y facilita el traslado de materia prima, ya que queda a orillas de la ruta Panamericana además en Sébaco están ubicados 8 trillos de arroz, lo que nos ubica lo más cerca posible de los proveedores de materia prima. El mercado meta son los productores pecuarios de Boaco, Matagalpa y Chontales, la planta se ubicara en Sébaco en el tercer departamento de mayor explotación pecuario en el país.

Sébaco está asentado a orillas del Rio Grande de Matagalpa. La ubicación geográfica y la fertilidad de sus tierras hacen de Sébaco uno de los municipios más fructíferos. Sébaco posee tres características relevantes, mayor disponibilidad de materia prima, disponibilidad de agua y luz y buen estado de vías de acceso.

Figura 6. Microlocalización



Fuente: En línea, consulta enero 30, disponible en Google Earth

Servicios Básicos:

Se verificó que existe la cobertura de energía eléctrica y agua potable.

Educación:

En la actualidad en el área urbana existen: un preescolar: Jardín Infantil, cinco Centro Escolares Primarias: Rubén Darío, Colegio San Luis Gonzaga, Lirio de los Valles, Rubén Baltodano, Colegio Bautista, cuatro Centros Escolares de Atención Secundaria (Rubén Darío, Colegio San Luis Gonzaga, Lirio de los Valles e Instituto Nacional Eddy Alonso) y un núcleo universitario de la Universidad Nacional del Norte (UNN), en todos estos centros se imparten clases sabatinas y dominicales²⁹.

²⁹ Base de datos de Ministerio de Educación

Vías de comunicación y Transporte:

El municipio de Sébaco se encuentra localizado en la carretera panamericana que se encuentra en buenas condiciones y permite el acceso a los diferentes municipios del país.

El transporte Intramunicipal actualmente se encuentra en su totalidad cubierto por todos puntos cardinales incrementándose en los últimos años debido al crecimiento activo de la población por lo que Sébaco cuenta hasta la fecha con los siguientes medios de Transporte:

- Taxis
- Urbanos (Buses)
- Rapibuses (Micro-Bus Urbano Colectivo)
- Intra-Municipales ó Rurales
- Acarreos

Condiciones climáticas:

Clima seco y árido, Sébaco se caracteriza por mostrar una estación seca muy severa, con temperaturas medias anuales que oscilan entre 23°C Y 27°C, mientras que la precipitación promedio anual, presenta rangos de 650 mm a 800 mm.

III.3 Tamaño de la planta

III.3.1 Tamaño según la demanda

En el estudio de mercado se obtuvo una demanda potencial insatisfecha para el año 2013 es de 23 734 674,76 kg de alimento concentrado para ganado bovino, para lo cual este proyecto pretende cubrir el 35.7 % de la demanda que equivale a 8 473 279 Kg.

Lo que permite considerar el tamaño óptimo de la planta. Se estima una planta que procese 706 106,58 Kg de alimento concentrado mensualmente, equivalente a 33 624,12 Kg diarios (741 qq/diario).

Para abastecer la demanda se adquirirán equipos industriales y mano de obra para control de maquinaria. Se considera se trabajará un turno de 9 horas y media al día, durante 252³⁰ días al año, obteniendo una producción al final del año de 8 473 279 Kg de alimento concentrado equivalente a 186 801 quintales.

III.3.2 Tamaño según la tecnología

La tecnología es un valor concreto para la empresa EFICIENCIA, su utilización representará un crecimiento sustentado.

En la empresa se usarán equipos industriales de alta capacidad para poder cumplir con la demanda de los consumidores; tener una mejor producción e inclusive abaratar los costos. La tecnología en este proyecto no es una limitante ya que en Nicaragua se encuentran disponibles los equipos industriales. La capacidad de maquinaria es de 100 quintales por hora, lo que permitió definir en porcentaje que cubrirá la empresa de la demanda potencial insatisfecha.

³⁰ Los 252 días laborales, se obtienen de la resta de los días feriados y domingos, ((52 domingos+ 52 sábados +9 días feriados)– 365 días de al año)

III.3.3 Tamaño según materia prima e insumos

La producción de arroz en Nicaragua se realiza durante todo el año; los trillos poseen de 3 a 4 ciclos de producción³¹.

La materia prima estará disponible a procesar durante todo el año, por lo cual no se tendrá problemas de adquisición y almacenamiento, debido a que se puede comprar a los proveedores la cantidad requerida. El municipio Sébaco, es un gran productor de arroz lo cual le facilitará a la empresa la obtención de materia prima de 9 trillos existentes en el municipio. Los insumos tendrán un abastecimiento continuo en el año y con exigentes estándares de calidad.

III.3.4 Tamaño según el proceso

La producción se orientará al proceso, colocar los departamentos de tal manera que se optimice su colocación relativa. Las máquinas y servicios son agrupados de acuerdo las características de cada uno, se organizará la producción por proceso diferenciando los diferentes pasos a los que se somete la materia prima para dejar el producto terminado.

III.3.5 Tamaño según la inversión

Para el desarrollo de este proyecto se tendrá una estructura financiera formada por un préstamo bancario. La mano de obra será calificada para la realización de las actividades y procesos que se desarrollarán en la planta procesadora de alimento concentrado.

³¹ ANAR (Asociación Nicaragüense de Arroceros)

III.4 Ingeniería del proyecto

III.4.1 Investigación y Elaboración del Alimento concentrado para ganado bovino a base de residuos de cosechas de arroz

La recolección de información fue el primer paso, el análisis de fuentes secundarias como documentos, investigaciones, estadísticos que se convirtieron en un gran aporte para el análisis de prefactibilidad de la elaboración de un alimento concentrado para ganado bovino.

Posteriormente se realizó una visita de campo a los trillos ubicados en Sébaco donde se analizó el todo proceso de cosecha del arroz y se visitó una planta donde se observó el proceso productivo de este como producto terminado. La adquisición de la paja de arroz y el arroz en granza se va hacer directamente con los trillos de la zona.

Para lograr el mejoramiento del valor nutritivo de la paja y cascarilla se aplicará un tratamiento de suplementación proteínica con soya para afectar la composición lignocelulósica³² de los pastos maduros, permitiendo una mejor digestión del forraje seco.

Se procedió a la elaboración diferentes muestras para encontrar el balance nutritivo.

³² Ver glosario

Tabla 14. Muestras

Muestras						
Elementos	Muestra #1	Muestra #2	Muestra #3	Muestra #4	Muestra #5	Muestra #6
Arroz	35g	19g	15g	11.5g	20g	15g
Paja	30g	20g	25g	20g	20g	15g
Cascarilla de arroz	35g	10g	25g	11.5g	20g	10g
Melaza	0	2.16g	15g	2.16g	2.0g	2.13g
Micronutrientes y sales	0	2.34g	0	2.34g	0g	1.37g
Soya	0	24.5g	20g	17.5g	20g	25g
Sorgo	0	0	0	20g	0g	8g
Semolina	0	22g	5g	15g	10g	0

Fuente: Elaboración Propia en base a pruebas de laboratorio (Ver Anexo 6)

Composición de los micronutrientes: Cobre 5.1g, Magnesio 3.4g, calcio 5.6g, Fosforo 12.5g, cloruro de manganeso 0.17g y Vitamina A 7.3g.

Una vez elaboradas y analizadas las muestras, las muestras #2 y #4 fueron las que cumplieron con los requerimientos nutricionales para la alimentación animal para cada uno de los propósitos que serán utilizados; muestra #2 lechera, muestra #4 engorde. Las muestras #2 y #4 se pusieron a la intemperie para analizar su comportamiento en el ambiente. Se procedió a colocar 25g de cada muestra en recipientes tapado con una tela de seda, debidamente enumerados para su posterior identificación; a los 8 días de exposición las muestras #2 y #4 no mostraron signos de haber adquirido moho. Se mantuvieron expuestos 7 días

más, las muestras #2 y #4 aun no mostraron signos de haber desarrollado hongos o mohos. A los 47 días ya hubo evidencia del desarrollo de moho en la muestra #2; la muestra #4 mostró evidencia de moho a los 54 días en intemperie por tanto se vio la necesidad de incorporar perseverantes. (Ver Anexo 7)

Una vez definidas las fórmulas, se sometió a prueba por un periodo de 2 semanas en las cuales, el animal no mostró ningún síntoma adverso como diarrea, la vaca presentó un aumento de la producción de leche, en el caso de ternero en estudio se procedió a medir el grosor de su abdomen el cual presentó un ensanchamiento de 1.5cm, por tanto si posee buenos resultados funcionales el alimento concentrado; sin embargo este producto debe ser sometido a estudios intensivos para análisis reacciones a largo plazo, beneficios funcionales o afecciones intestinales.

Figura 7. Etiqueta trasera del alimento con propósito lechero

Lechero	
Presentación en Polvo	
Ingredientes	%
Calcio	0.3
Proteína	17.47
Fosforo	0.3
Fibra	14.25
Humedad	7.65
Lote XX	
Exp. Xx xx	
Elaborado y empacado por TALGO S.A	
Telf. 22897075	
Managua- Nicaragua	

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de laboratorio (Ver Anexo 6)

Figura 8. Etiqueta trasera del alimento con propósito de engorde

Engorde	
Presentación en Polvo	
Ingredientes	%
Calcio	0.32
Proteína	10.93
Fosforo	0.24
Fibra	17.3
Humedad	7.4
Lote XX	
Exp. Xx xx	
Elaborado y empacado por TALGO S.A	
Telf. 22897075	
Managua- Nicaragua	

Fuente: Elaboración propia con base en análisis de laboratorio (Ver Anexo 6)

III.4.2 Descripción del proceso productivo

Recepción de Materia Prima

Primero se llevará a cabo una inspección visual de la materia prima, para verificar que no contengan algún material contaminante o se encuentre en estado de descomposición; para ello se tomarán muestras para el análisis de calidad y microbial de la materia prima. Finalmente, si la materia prima cumple con los requisitos específicos es aceptado y pesado.

En cuanto a los insumos se supervisará que lleguen debidamente sellados, su peso sea el correcto y las condiciones higiénicas sean las correctas. Además se solicitará de certificados de higiene a los proveedores de insumos.

Almacenamiento de Materia Prima

Una vez que ha sido aceptada la materia prima, ésta debe ser almacenada. Su almacenamiento será en silos para evitar la entrada de aves, roedores y otros animales no deseables. Los silos serán llenados por la parte superior y la descarga sea por la parte inferior, esto evitará que alguna parte del lote permanezca dentro del silo más tiempo ya que lo primero en entrar es lo primero en salir. Las pacas se almacenarán en galiones que se inspeccionará mensualmente para evitar la contaminación de las mismas.

Transportadores helicoidales

El diseño del transportador permite que el vaciado sea completo y la agitación y segregación del arroz en granza sea mínima, por lo que se puede utilizar para transportar grandes cantidades de producto evitando el fraccionamiento de este.

El movimiento de estos transportadores es de hasta 45° de inclinación. Para facilitar el transporte de los silos de arroz en granza y de igual forma la soya a la molienda.

Picado

Una vez almacenada la paja de arroz se procede a picar para facilitar la molienda de los tallos secos, en el molino.

Molienda

Una vez que las materias primas han sido almacenadas, el arroz en granza y la soya es transportada por dragas al área de molienda, aquí es donde los ingredientes serán fraccionados al tamaño adecuado, para el alimento concentrado. La paja es colocada en una tolva donde pasa el arroz en granza y la soya para ser debidamente molida. (La paja pasa por un proceso previo de picado, para facilitar al molino el fraccionamiento de la misma).

El molino de martillos es el más utilizado en plantas de alimentos pequeñas, ya que requieren de una baja inversión inicial, son fáciles de operar y no requieren de mucho mantenimiento. Como su nombre lo indica, este tipo de molino utiliza martillos metálicos que giran a gran velocidad para fraccionar el arroz en granza, la paja y soya ; el tamaño de la partícula final depende de la criba por la cual pasa el producto molido. En este caso para obtener una molienda fina se utilizara una criba de 3/16" a 7/32".

Enmelazado

El enmelazado consiste en añadir melaza al alimento concentrado para cubrir los requerimientos nutricionales y así completar la formulación previamente hecha o simplemente para mejorar la textura y disminuir la polvosidad del alimento. La adición de la melaza se llevara a cabo en una mezcladora de flujo continuo.

Mezclado

Una vez que los ingredientes han sido molidos y enmelazados, el siguiente paso es mezclarlos adecuadamente para que el alimento quede perfectamente homogéneo. Las cantidades de ingredientes que se van a mezclar dependen del

tipo de dieta que se esté realizando, como el alimento concentrado que poseerá la suficiente proteína y fibra para suplir las necesidades alimenticias.

Finalmente se adicionan sales minerales y premezcla minerales y vitamínicas.

Empacado

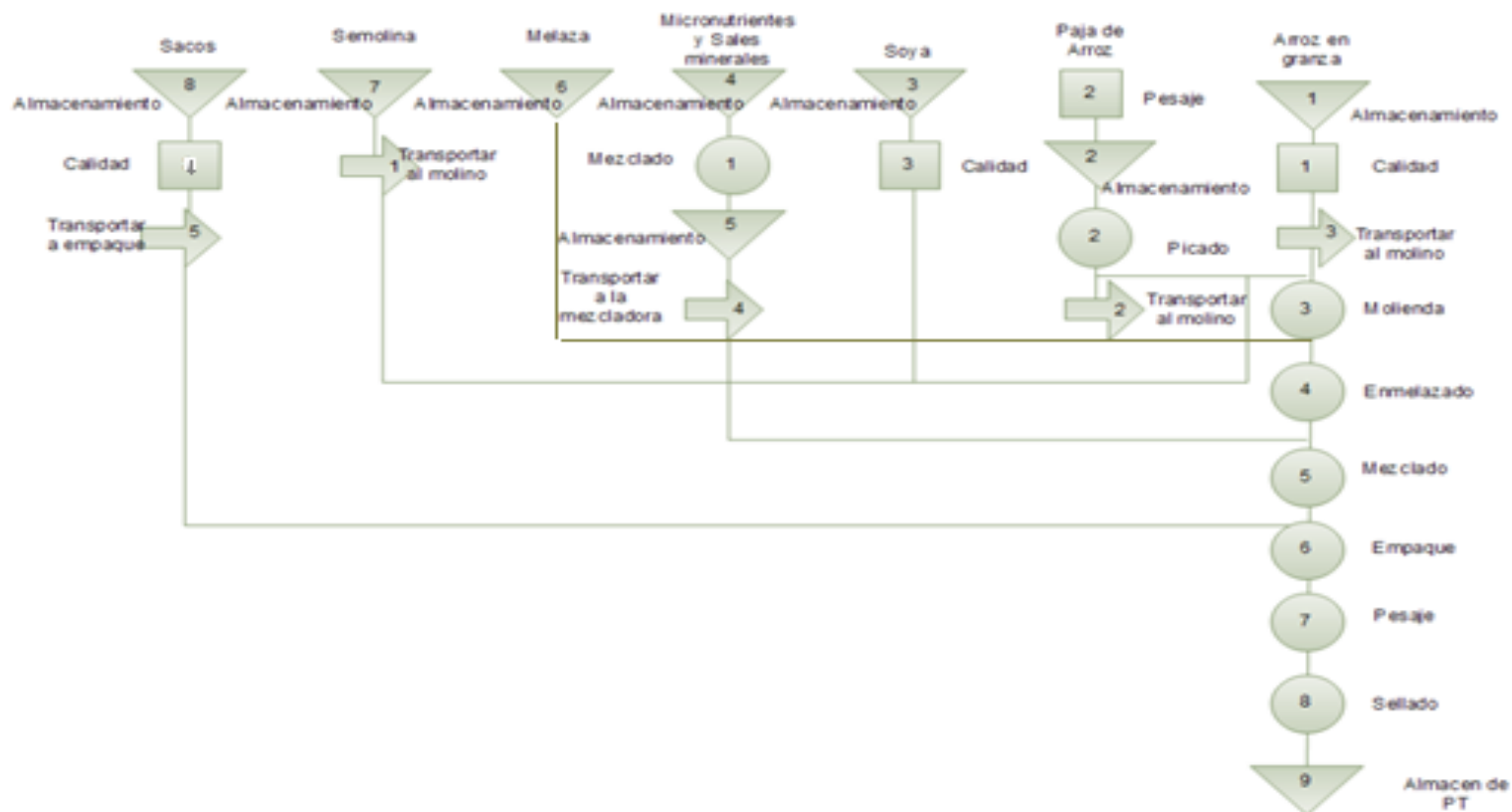
Finalmente el producto ingresa por líneas de empaque y sellado. En esta etapa es pesado y empacado en la presentación que la empresa posee. Cada bolsa se individualiza con la fecha de elaboración, fecha de vencimiento y un código que nos permite identificar lote de producción. (Requisitos técnicos de alimentos concentrados, Ministerio de Fomento Industria y Comercio).

El alimento concentrado con propósito de engorde se le adiciona en la etapa de molienda el sorgo que es almacenado en sacos para después ser descargado en la tolva que conduce al molino.

III.4.3 Diagrama de flujo del proceso

1. Alimento para ganado lechero

Operación	8
Inspección	4
Transporte	5
Almacenamiento	9



Fuente: Elaboración propia

III.4.4 Selección de maquinarias y Equipos de producción

Las maquinarias y equipos que serán utilizados en el proceso productivo del alimento concentrado son ensamblados en Nicaragua. La maquinaria se adquirirá por la empresa FIATA empresa especialista en equipos agroindustriales.

Tabla 15. Equipos y maquinaria para la producción

Equipo	Cantidad
Transportador helicoidal tipo bazooka	3
Molino de martillo	1
Tolva de trabajo	1
Mezcladora horizontal de alimentos	1
Mezcladora horizontal de micronutrientes	1
Silos de almacenamiento	2
Elevador de cangilones	1
Cisterna estacionaria	1
Picadora de pasto	1

Fuente: Elaboración propia

Equipos varios

Los equipos varios está conformado por todos las equipos de computo e inmobiliario, necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 16. Equipos varios

Descripción	Cantidad
Escritorio	12
Silla giratoria	12
Aire acondicionado	6
Extinguidores	10
Escritorio grande	2
Archivero de 3 gavetas	4
Teléfono	5

Fuente: Elaboración propia

III.4.5 Distribución de planta

Condiciones de trabajado aceptables, que permita la operación sea más económico, con condiciones óptimas de seguridad y bienestar de los trabajadores. Integrar como un conjunto de compromiso a los hombres, materiales, maquinarias de modo que resulte mejor para todas las partes, minimizar las distancias en el movimiento de material, ordenar las áreas de trabajo de modo que cada operación esté en la secuencia en la que se transforman, utilizar de forma efectiva el espacio, permitir el reajuste u ampliación en el futuro y sobre todo velar por la seguridad y bienestar de los trabajadores.

III.4.5.1 Tipo de distribución de planta

El personal y los equipos que realizan la misma función se agrupan en una misma área de producción de ahí las distribuciones se denominan talleres, por funciones o proceso. Los elementos de producción deben moverse de un área a otra de acuerdo a la secuencia de las operaciones para la obtención del producto terminado. Este tipo de distribución deja al equipo en condiciones flexibles de forma que se puede elaborar más de un producto.

III.4.5.1.1 Método SLP

Para hacer la distribución de la planta y del área de producción, se utiliza el diagrama SLP (Sistema de Layout de la planta) mediante el cual se logra establecer el orden de proximidad de las áreas.

Figura 9. Método SLP, Plan maestro

A Absolutamente necesario

E Especialmente importante

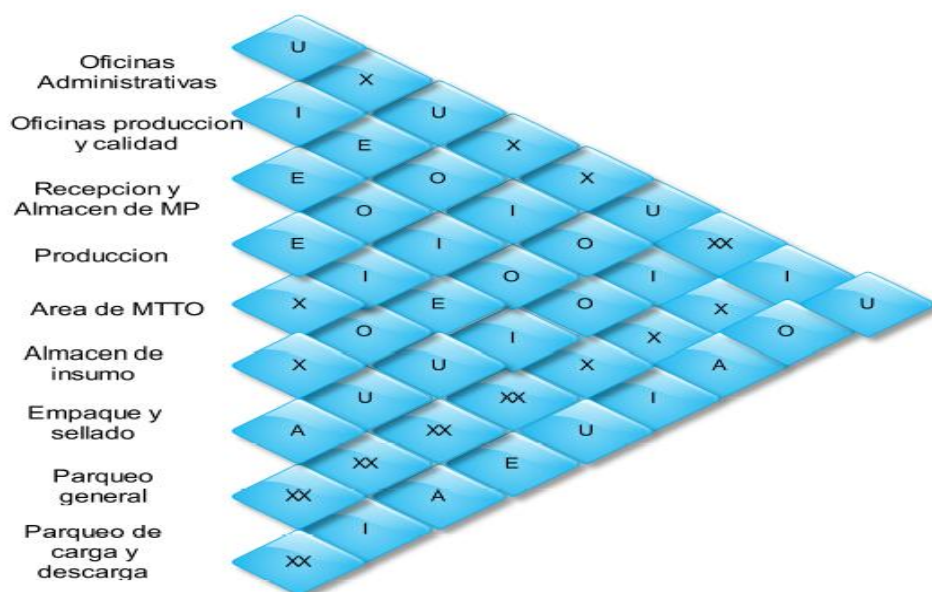
I Importante

O Ordinaria o normal

U Unimportant (Sin importancia)

X Indeseable

XX Muy indeseable



Fuente: Elaboración propia

Figura 10. Método SLP, Plan unitario

A Absolutamente necesario

E Especialmente importante

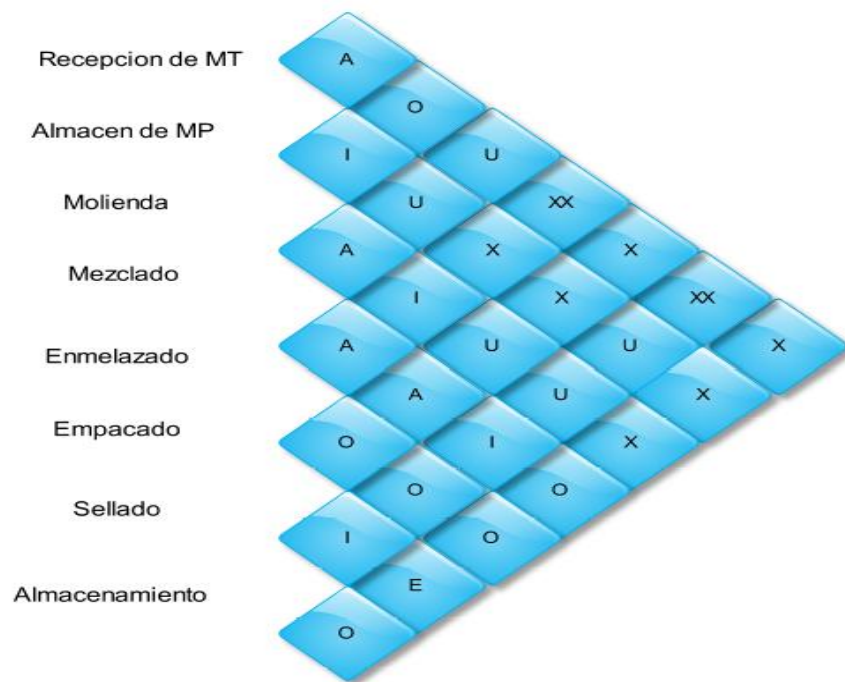
I Importante

O Ordinaria o normal

U Unimportant (Sin importancia)

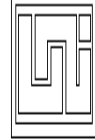
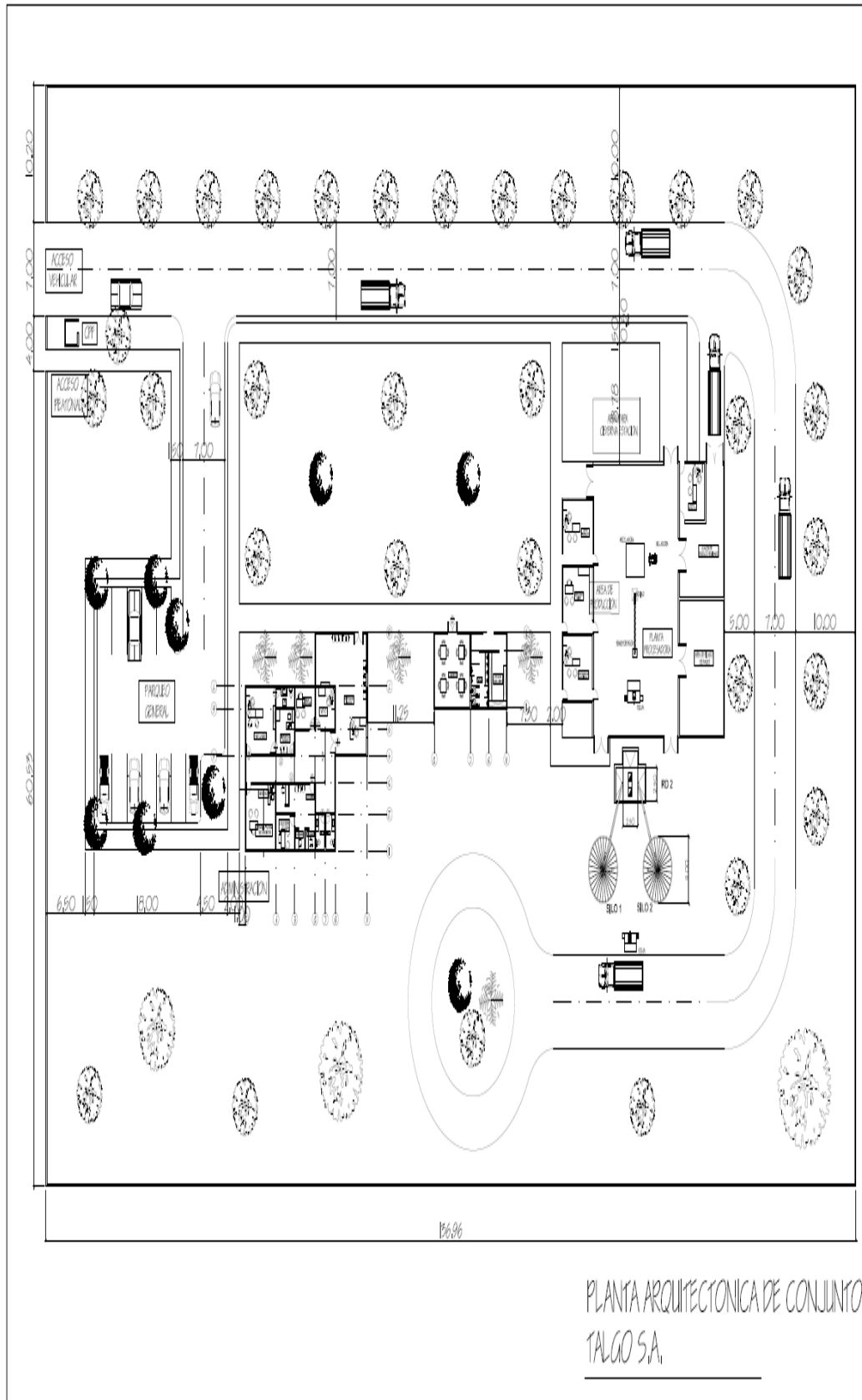
X Indeseable

XX Muy indeseable



Fuente: Elaboración propia

Plano Arquitectónico



INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES UNI-IES
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
PROYECTO: TALGO S.A.

PROYECTO: TALGO S.A.

CONJUNTO
PLANTA ARQUITECTONICA
AMBIENTE
ESCALA
1/100

HOJA N.
A-1

III.5 Control de calidad

El control de calidad se realizará, tanto en la materia prima, como en los productos en proceso y producto terminado. El control de calidad será por medio de análisis bromatológicos, confirmando los porcentajes establecidos de cada elemento para que cumpla con el propósito para el que fue diseñado el producto. Además de análisis físico donde se hará por medio visual.

III.5.1 Análisis bromatológico

Se verificará el contenido de fibra cruda, calcio, fosforo, humedad, proteína y minerales, esto para el producto en proceso y terminado. En el caso de la materia prima el análisis será únicamente de humedad.

III.5.2 Análisis físico

El inspector de calidad será quien estará a cargo del control de calidad de la materia prima, producto en proceso y producto terminado: Verificará los estándares de calidad color y olor del producto terminado. Y elabora el primer análisis visual de la materia prima e insumos requeridos.

III.6 Maquinaria y Equipo

III.6.1 Selección

Las maquinarias y equipos que serán utilizados en el proceso productivo del alimento concentrado son ensamblados en Nicaragua. La maquinaria se adquirirá por la empresa FIATA empresa especialista en equipos agroindustriales y DISAGRO.

Tabla 17. Equipos y maquinaria para la producción

Equipo	Cantidad
Transportador helicoidal tipo bazooka	3
Molino de martillo	1
Tolva de trabajo	1
Mezcladora horizontal de alimentos	1
Mezcladora horizontal de micronutrientes	1
Silos de almacenamiento	2
Elevador de cangilones	1
Cisterna estacionaria	1
Picadora de pasto	1

Fuente: Elaboración propia

Otros equipos

Tabla 18. Equipos

Equipo	Cantidad
Bascula	1
Transpaleta	3
Cabezal costura	1

Fuente: Elaboración propia


III.6.2 Descripción de maquinaria y equipos

Se describirán cada uno de las maquinarias que serán utilizadas para en el proceso de elaboración de alimento concentrado para aganado bovino con propósito de engorde y lecheras. Los equipos a utilizar son:

Tabla 19. Maquinaria y equipos a utilizar en el proceso productivo

Equipo	Característica	Función
Silos 	De acero, con dimensiones de 5.32 metros de ancho y 11 metros de largo.	Almacenamiento de los granos para la elaboración de alimento concentrado. (Soya y Arroz en granza)
Transportadores Helicoidales tipo bazooka 	6 Φ de diámetro y 6.71 metros de longitud.	Transportación de silos de almacenamiento hacia la maquina dosificadora.
Molino de martillo 	Equipo de máxima robustez, resistente al impacto y al desgaste.	Molienda de los granos para la elaboración de alimento concentrado.
Mezcladora Horizontal 	Sistema de mezcla por acción de las hélices de paso contrario montadas	Mezcla de granos y micronutrientes en polvo.

	sobre el mismo eje.	
<p>Enmelazadora</p> <ul style="list-style-type: none"> Bomba de sistema de aspersión 	Sistema de bombeo de líquidos, y riego por aspersión.	Riego por aspersión de melaza para la reducción de polvosidad en el alimento concentrado.
<p>Cabezal costura</p> 	Modelo Fischbein, modelo 100	Cosedora de sacos de alimento concentrado
<p>Bascula</p> 	Bascula fija, de acero, capacidad de 150 kg	Pesar los sacos de alimento concentrado, para obtener el peso exacto.
<p>Transpaleta manual</p> 	Traslado horizontal de cargas.	Traslado de sacos del área de empaque al almacén de producto terminado.

<p>Medidor volumétrico</p> 	<p>Medidores para mezcla porcentual de granos</p>	<p>Medidor de granos procedentes de silos</p>
---	---	---

Fuente: Elaboración propia

III.7 Mantenimiento de los Equipos

El mantenimiento tiene una importancia creciente; debido al grado de mecanización y automatización de la producción, lo que exige un incremento constante de la calidad y la fuerte competencia comercial obliga a alcanzar un alto nivel de confiabilidad del sistema de producción, a fin de que este pueda responder adecuadamente a los requerimientos del mercado.

El mantenimiento pasa a ser así una especie de sistema de producción o servicio alternativo, cuya gestión corre paralela a este. La reconversión de la actividad de mantenimiento debe verse, en primera instancia, como la adopción de un sistema que se adapte a las necesidades de la empresa y particularmente a las características y el estado técnico del equipamiento instalado en ella.

El mantenimiento preventivo de los equipos, logra:

- Evitar detenciones inútiles o paros de máquinas.
- Evitar accidentes.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Balancear el costo del mantenimiento con el correspondiente al lucro cesante.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

El jefe de producción tendrá a cargo la dirección de la planta, este vigilará el cumplimiento del programa de mantenimiento, el cual debe ser realizado por el encargado de Mantenimiento. El encargado de mantenimiento codificará cada máquina para llevar un control de mantenimiento.

Tabla 20. Plan de Mantenimiento

TALGO S.A – Caporal Mantenimiento preventivo Maquinaria de producción

Fecha: _____ Realizado por: _____

Maquinaria	Programa de MTTO Preventivo			Año
	Diario	Quincenal	Mensual	Semestral
Molino de martillo	MD	R		G
Mezcladora horizontal	MD	R		G
Transportador helicoidal 1	MD		P	
Transportador helicoidal 2	MD		P	
Transportador helicoidal 3	MD		P	
Cabezal costura	MD			G
Tolva	MD		P	
Mezcladora de micronutrientes	MD	R		
Bascula	MD	R		
Medidor	MD		P	
Traspaletas manuales	MD	R		
Transportador de cangilones	MD			G
Banda transportadora	MD		P	
Picadora de pasto	MD		P	
Cisterna estacionaria	MD			G

Fuente: Elaboración propia (Ver Anexo 8)

III.7.1 Programa Anual de Mantenimiento Preventivo

MD: Mantenimiento diario; consiste en limpiar antes y después de la jornada laboral el equipo.

R: Revisión General; inspección visual del estado general del sistema de funcionamiento del equipo, es importante chequear el ruido y las vibraciones del equipo ya que esto puede indicar algún desperfecto.

P: Mantenimiento Pequeño; revisión del equipo, lubricación y engrase de piezas, especialmente las que transmiten cargas dinámicas.

G: Mantenimiento General; desmontaje y limpieza total de la maquinaria, hacer cambios de piezas desgastadas o en mal estado.

III.8 Aspectos legales de la empresa

La empresa que se contempla en este proyecto, se ha definido como una Sociedad Anónima, por consiguiente para la constitución de esta, requerirá de un Notario, quien elaborará el Acta de Constitución de la empresa, conforme los parámetros expuestos, el capital social, las acciones, los socios de la empresa, y los estatutos a cumplir.

Posteriormente se procede a la inscripción en el Registro Público Mercantil, según lo establece el Arto. 19 del Código de Comercio: es obligatoria la inscripción de los comerciantes en el registro, quien no lo haga quedará sujeto a penalizaciones. Una vez registrado se procede al trámite de Cédula RUC (Registro Único del Contribuyente), según lo establece el Código Tributario, arto.26 y en el Decreto No. 850. La empresa deberá matricularse anualmente.

Una vez que se haya realizado la inscripción de la empresa, está debe de cumplir con un ciertas responsabilidades, entre ellas se encuentra, la declaración de impuestos, la cual se realiza de forma mensual y anual, la empresa se ve obligada a realizar un registro contable, según el Arto. 28, del Título II de la Contabilidad Mercantil, del Código de Comercio, los comerciantes llevarán necesariamente un

libro de Inventarios y Balance, un libro diario, un libro mayor y un libro de Cartas y telegramas, los cuales deben ir debidamente foliados y firmados; también se tiene responsabilidad laboral y hacia los proveedores.

Requisitos sanitarios generales:

- Tener Registro Sanitario de funcionamiento otorgada por la autoridad sanitaria (en este caso el MAGFOR).
- Se localizará lejos de lugares insalubres como botadores de basuras; los alrededores se conservarán limpios, sin charcos o estancamientos de agua.
- Todo producto tóxico para higiene, desinfección o combustible se almacenará en lugar específico e identificado correctamente.
- Abastecimiento de agua potable, instalaciones sanitarias y sistemas de desagüe.

III.8.1 Normas de seguridad e higiene en la empresa

En el artículo 82, inciso 4 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el Derecho de los Trabajadores a Condiciones de Trabajo que les aseguren en especial: "La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador".

Según el artículo 100 del código del trabajo, correspondiente al Título V de la Higiene y Seguridad Ocupacional y de los riesgos profesionales, todo empleador tiene la obligación de adoptar medidas preventivas necesarias y adecuadas para proteger eficazmente la vida y salud de sus trabajadores, acondicionando las instalaciones físicas y proveyendo el equipo de trabajo necesario para reducir y eliminar los riesgos profesionales en los lugares de trabajo, sin perjuicios de las normas que establezca el poder ejecutivo a través del ministerio del trabajo. La Asamblea Nacional, el 13 de junio del 2007 aprueba La ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, que es de orden público y tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los

centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

Por tanto la empresa tendrá como prioridad, tener la Licencia de Higiene y Seguridad del Trabajo. Dar cumplimiento de la ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, se asegura el correcto funcionamiento de la empresa.

III.8.1.1 Condiciones de los lugares de trabajo

El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo ofrecerán garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo facilitaran el control de las situaciones de emergencia, en especial de incendio y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

A tal efecto los lugares de trabajo deberán ajustarse, en lo particular, a lo dispuesto en el Reglamento que regule las condiciones de protección contra incendios y fenómenos climatológicos o sismológicos que le sean de aplicación.

El diseño y característica de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:

- a. Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo puedan ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- b. Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplan con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.

Las instalaciones de los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, la reglamentación específica que le sea de aplicación.

Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores.

III.8.1.1.1 Superficie y Cubicación

Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- a. Tres metros de altura desde el piso al techo;
- b. Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y
- c. Diez metros cúbicos por cada trabajador.

III.8.1.1.2 Iluminación:

- a) Iluminación en los puestos de trabajo:

En todas las dependencias de un centro de trabajo donde existan puestos de trabajo y haya necesidad de transitar, se garantizará una iluminación natural o artificial o ambas, apropiada para las operaciones y tipos de trabajo que se realizarán, la cual cumplirá con las normas cubanas (vigentes en Nicaragua) 19-01-11, que se expresan en los siguientes cuadros. La intensidad de la luz se mide en lux (lx).

Tabla 21. Niveles de iluminación para locales auxiliares

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)
Comedor	0,80	100
Servicios Sanitarios	0,80	100

Fuente: Medidas de Higiene Laborales. MITRAB

Tabla 22. Niveles mínimos de iluminación para lugares de paso o permanencia sin esfuerzo visual.

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)
Pasillos	Sobre el piso	50
Corredores, patios, caminos exteriores	Sobre el piso	30

Fuente: Medidas de Higiene Laborales. MITRAB

Tabla 23. Niveles mínimos de iluminación de locales administrativos

Denominación	Altura del piso al plano de referencia (M)	Iluminación (lux)
Mecanografía y contaduría	0,80	400
Gabinets y oficinas	0,80	300
Archivos	0,80	300

Fuente: Medidas de Higiene Laborales. MITRAB

En todo centro de trabajo la iluminación estará dispuesta de modo tal que no provoque cansancio ni deslumbramiento y cumplirá con los siguientes requisitos:

- Llegar en cantidad adecuada a toda el área considerada.
- Llegar en cantidad adecuada a todo el plano de trabajo
- Para la iluminación más útil

Para la iluminación diurna de los centros de trabajo se dará preferencia a la luz natural, aprovechando al máximo las ventajas de la situación geográfica, teniendo en cuenta lo que para la iluminación natural en edificaciones establezca.

Los monitores y ventanas se ubicarán de modo que la iluminación natural sea uniforme en la zona de trabajo, asegurando su eficiencia mediante un procedimiento regular de limpieza. Las dimensiones de los monitores y ventanas garantizarán los niveles de iluminación requeridos y si fuera necesario estarán provistos de dispositivos para impedir el deslumbramiento.

Se dispondrá de una iluminación artificial que garantice los niveles establecidos, en caso de hacerse insuficiente la iluminación natural durante el día.

Para el máximo aprovechamiento de la iluminación artificial se garantizará que:

- Se logre una distribución uniforme del flujo luminoso.
- Las fuentes luminosas se mantengan limpias, evitando la acumulación de polvo y suciedades.

Iluminación de emergencia

Se instalará la iluminación de emergencia en las máquinas y equipos, cuya interrupción pudiera ocasionar:

- Explosión, incendio e intoxicación del personal.
- Afectación prolongada de los procesos tecnológicos que pueda provocar daños materiales y humanos.
- Afectación del trabajo en los servicios auxiliares de la producción que obligatoriamente tengan que mantenerse en operación.

La iluminación de emergencia será capaz de producir y mantener por lo menos durante una hora, un nivel mínimo de iluminación de 5 lux. Su fuente de energía será independiente de las instalaciones de iluminación general.

III.8.1.2 Equipos de protección personal

Los equipos de protección personal serán destinados a ser utilizados por los trabajadores para que lo proteja de uno o varios riesgos en el desempeño de sus labores.

Los equipos de protección en la empresa serán:

- ▶ Área de Almacenamiento: Cinturones para protección lumbar, mascarilla para evitar la aspiración de polvo.
- ▶ Área de Empaque: Mascarilla para evitar la aspiración de alimento concentrado.
- ▶ Área control de calidad: guantes, gafas, mascarillas y ropa de trabajo (Gabachas).

Una vez instalada la planta se hará una evaluación higiénico industrial donde se determinará, si se necesitan de otros equipos de protección personal.

En todo caso:

Los equipos de protección personal deberán utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse.

Los equipos de protección personal, deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a. Proporcionar protección personal adecuada y eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
- b. En caso de riesgos múltiples, que requieran la utilización simultánea de varios equipos de protección personal, éstos deberán ser compatibles, manteniendo su eficacia frente a los riesgos correspondientes.

La utilización y mantenimiento de los equipos de protección personal deberán efectuarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante o suministrador; serán de uso exclusivo de los trabajadores asignados. Si las circunstancias exigen que un

equipo sea de uso compartido, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que ello suponga un problema higiénico o sanitario para los diferentes usuarios.

La empresa suministrara de manera gratuita, a todos los trabajadores los equipos de protección personal, estos serán los adecuados y brindaran una protección eficiente.

III.8.1.3 Señalización

La empresa señalizara adecuadamente, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- ▶ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos
- ▶ Las vías y salidas de evacuación
- ▶ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad
- ▶ Los equipos de extinción de incendios
- ▶ Los equipos y locales de primeros auxilios
- ▶ La señalización en el centro del trabajo debe considerarse como una medida complementaria de las medidas técnicas y organizativas de higiene y seguridad en los puestos de trabajo y no como sustitutiva de ellas.

III.9 Organización del personal de la empresa

III.9.1 Estructura

El recurso humano es importante en la empresa da respuesta a la necesidad que tiene la empresa de contar con un personal calificado y productivo. La empresa requerirá de personal con conocimientos agroindustriales y conocer del proceso productivo.

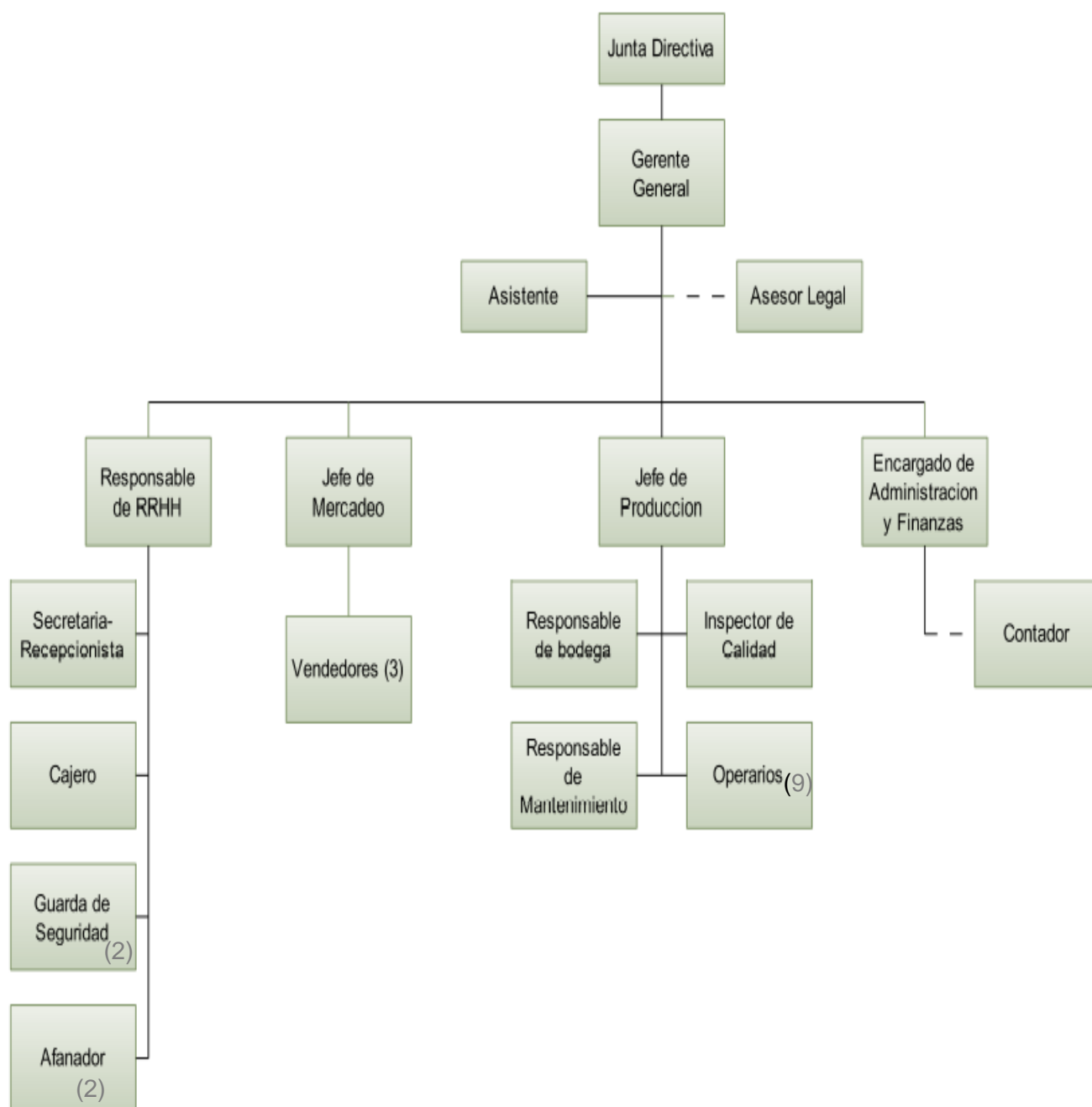
Misión

TALGO S.A está dedicada a la elaboración de alimento concentrado para ganado bovino de gran calidad y con una gran efectividad, con el fin de satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Visión

Seremos líderes del mercado de alimentos concentrados para ganado bovino en la Región Central de Nicaragua, al satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes. Seremos honestos y eficientes.

Figura 11. Organigrama de la empresa



Fuente: Elaboración propia (Ver Anexo 9)

III.9.2 Valuación de los puestos de trabajo

Este procedimiento ordena los puestos de la empresa, con el promedio de la serie de grado de los miembros evaluados. Aspectos como la experiencia, educación, esfuerzo físico y mental, entre otros que permiten definir el salario justo de cada puesto de la empresa. (Ver Anexo 10).

Tabla 24. Salarios de la empresa TALGO S.A

Puesto	Nivel	Salario
Gerente General	1180	13374.26
Jefe de mercadeo	799	9290.17
Jefe de producción	727	8521.02
Encargado de administración y finanzas	933	10720.14
Responsable de RRHH	808	9387.67
Inspector de calidad	544	6560.22
Responsable de mantenimiento	584	6982.71
Responsable de bodega	454	5596.07
Contador	507	6159.39
Secretaria-recepcionista	292	3851.94
Vendedores	316	4111.93
Cajero	301	3949.44
Afanador	188	3121
Guarda de seguridad	276	3689.44
Asistente	500	6083.56
Asesor legal	500	6083.56
Operarios	351	3784.11

Fuente: Elaboración propia

III.10 Impacto Ambiental

Caracterización del impacto Ambiental

III.10.1 Socioeconómico

Los principales beneficiados son los productores de arroz de Matagalpa ya que son los proveedores de la materia prima del alimento concentrado y los pobladores de la zona ya que la empresa requerirá de mano de obra, por tanto habrá una mejora en las condiciones de vida.

Además que el proyecto tendrá un impacto ecológico importante ya que se le dará uso a los residuos de las cosecha de arroz de la zona.

III.10.2 Acciones del proyecto

En la fase de construcción los posibles impactos que puede generar el proyecto se refieren a los movimientos de tierra y el movimiento de vehículos. El movimiento de tierras no es más que el impacto que reciben los suelos al realizarse la remoción del mismo para ejecutar el proyecto. Para mitigar este impacto en el entorno del terreno donde se instale la planta se estableció la disponibilidad de un terreno que sea plano, este factor proporciona que se disminuyan la construcción de cimientos para la nivelación del terreno. En el movimiento de vehículos se generan impactos ambientales como la contaminación con ruido y los gases que contaminan el aire.

Por otra parte en la fase de explotación del proyecto los contaminantes que pueden provocar daño al medio ambiente.

III.10.3 Manejo de Residuos

La empresa no generara grandes cantidades de residuos sólidos, los residuos generados y el uso de agua serán solo de servicios básicos.

III.10.4 Ambiente laboral

El "clima laboral" es el medio ambiente humano y físico en el que se desarrolla el trabajo cotidiano. Influye en la satisfacción y por lo tanto en la productividad. Está relacionado con el "saber hacer" del directivo, con los comportamientos de las personas, con su manera de trabajar y de relacionarse, con su interacción con la empresa, con las máquinas que se utilizan y con la propia actividad de cada uno. Es la alta dirección, con su cultura y con sus sistemas de gestión, la que proporciona -o no- el terreno adecuado para un buen clima laboral, y forma parte de las políticas de personal y de recursos humanos la mejora de ese ambiente con el uso de técnicas precisas.

III.10.5 Ambiente en la planta

III.10.5.1 Producción prima

El control de los peligros alimentarios debe hacerse lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final).

La calidad de la materia prima que se recibe en una planta productora de alimento concentrado depende, de manera directa, del control que se haya ejercido sobre dichos alimentos en el campo. En la producción primaria surgen muchos peligros relacionados con la aplicación de productos químicos como plaguicidas y productos veterinarios, que si no se controlan no habrá forma de corregirlos en la planta procesadora. Si hay un buen control de la materia prima que se recibe; es decir, un buen control de los proveedores, la planta estará en condiciones de rechazar la materia prima que no cumpla con los requisitos de calidad establecidos, el seguimiento será por medio de análisis visual y bromatológico.

III.10.5.2 Buenas prácticas de manufactura

Tabla 25. Buenas Prácticas de Manufactura

Área	Medidas de prevención
Superficies de las paredes	<ul style="list-style-type: none">• Deben de materiales que no absorba agua• No tener grietas, ni rugosidades• No emitir ninguna sustancia toxica.
Las paredes	<ul style="list-style-type: none">• Deben tener una superficie lisa de altura correspondiente a la altura de las operaciones a realizar.
Los pisos	<ul style="list-style-type: none">• Deben construirse de manera que el desagüe y la limpieza sea la adecuada.
Los techos	<ul style="list-style-type: none">• Deben construirse y tener un acabado tal que se reduzca la acumulación de suciedad.• Los conductos y tuberías caigan gotas de agua sobre alimentos.
Los pasillos y espacios de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• No deben tener obstrucciones y ancho adecuado para permitir a los empleados realizar sus labores cómodamente.
Las ventanas	<ul style="list-style-type: none">• Deben ser fáciles de limpiar.• Construir las de modo que reduzca al mínimo la acumulación de suciedad.• Facilitar la iluminación y ventilación.
Las puertas	<ul style="list-style-type: none">• De superficie lisa y no absorbente.• Fáciles de limpiar
Ventilación	<ul style="list-style-type: none">• Nunca debe ser de áreas sucias hacia áreas limpias.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Las instalaciones de almacenamiento deben proyectarse y construirse de manera tal que faciliten su limpieza y su mantenimiento, que impidan el ingreso y la proliferación de plagas, que protejan los alimentos y todos los artículos que allí se guarden, y cuando corresponda, que cuenten con disposiciones especiales para preservar la vida útil de los alimentos

III.10.6 Términos ambientales nicaragüenses

Decreto 76-2006, artículos 60, 89, 102 y 181 de la Constitución Política de Nicaragua establecen como un derecho social el garantizar un medio ambiente sano para todos; el derecho del Estado de proteger, conservar y utilizar racionalmente los recursos naturales, incluyendo el derecho del Estado de proteger, conservar y utilizar racionalmente los recursos naturales, incluyendo el derecho de otorgar concesiones si fuere necesario; el reconocimiento del Estado al goce, uso y disfrute de las aguas y bosques de las tierras de las comunidades de la Costa Atlántica y al derecho de éstas comunidades de aprobar las concesiones y contratos de explotación racional de los recursos naturales otorgados por el Estado.

Por tanto la empresa que tiene una orientación ecológica debe cumplir con los términos ambientales establecidos por el país, en caso contrario se cumplirían con los términos ambientales regionales.

- El representante de la empresa se deberá dirigir a la alcaldía municipal de Sébaco (Matagalpa) para hacer formal solicitud del rubro de la empresa como lo estipula la ley 217 (Ley General del Medio Ambiente y Recursos Naturales).
- La alcaldía debe identificar el tipo de industria y en que categoría se encuentra Artículo 15 del decreto antes mencionado. La empresa procesadora de alimentos animal se encuentra en la categoría III de impactos ambientales moderados. Los proyectos considerados en la Categoría Ambiental III son proyectos que pueden causar impactos ambientales moderados, aunque pueden generar efectos acumulativos por lo que quedarán sujetos a una Valoración Ambiental, como condición para otorgar la autorización ambiental correspondiente.

- La valoración ambiental y emisión de la autorización ambiental quedarán a cargo de las Delegaciones Territoriales del MARENA o Consejos Regionales en el ámbito de su territorio.
- Para el otorgamiento del Permiso Ambiental, la empresa quedará sujeta a la realización de estudios y evaluación de impacto ambiental, como requisito establecido en el art. 26 de la Ley 217. Si no se realizará el cumplimiento de este, la empresa será sancionada por Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.

La evaluación del proceso de producción de la empresa (maquinaria a utilizar y medios para mitigar el impacto) realizada por MARENA permite autorizar o denegar la posibilidad de apertura de la empresa. Si esta cumple con los requisitos estipulados por la ley, el proyecto se pone en marcha contando con una evaluación periódica por parte de esta misma autoridad.

Una vez que se ha realizado el proyecto y establecida la empresa las autoridades del MARENA continúan realizando revisiones y evaluaciones periódicas, por tanto si la empresa estuviera incumplimiento por parte del proponente de las condiciones y cargas modales del Permiso Ambiental, así como, las medidas particulares de mitigación y del programa de gestión ambiental será sancionado conforme la Ley No. 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y sus Reglamentos y la Ley No. 559, Ley Especial de Delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, sin perjuicio de las demás sanciones administrativas, civiles o penales que correspondan.

III.10.7 Matriz de impacto ambiental

Tabla 26. Matriz de impacto ambiental

Lógica de Intervención	Medios	Fuentes de Verificación
<p>Objetivo General</p> <p>Minimizar los niveles de contaminación causados por el proyecto</p>	<p>Reducción de la contaminación al finalizar el proyecto en un total de 15%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación Directa • Inspecciones del MARENA y el MAGFOR
<p>1. Nivelar adecuadamente el terreno</p> <p>2. Manejar adecuadamente las tuberías de aguas negras</p> <p>3. Minimizar la deforestación del área</p> <p>4. Controlar el diseño de la infraestructura</p>	<p>1. ENACAL</p> <p>2. EMPRESA CONSTRUCTORA</p> <p>3. MARENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa
<p>Resultados</p> <p>1. Uso de maquinaria y técnicas de construcción amigables con el ambiente</p> <p>2. Establecida la red de aguas negras y canaletas para aguas residuales</p> <p>3. Reforestación de la zona donde se construirá la planta</p>	<p>1. ENACAL</p> <p>2. EMPRESA CONSTRUCTORA</p> <p>3. MARENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observación directa • Registros de ENACAL • Informes de la compañía constructora • Registros de inspecciones del MARENA y el

4. Buenas prácticas de manufactura para el control		MAGFOR
Actividades 1. Contratar empresa constructora con visión de protección al medio ambiente 2. Contratar personal de ENACAL para instalación de tuberías. 3. Implementación de un sistema de gestión ambiental 4. Inspección de MARENA para el control de la evaluación ambiental	Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Colaboradores de la empresa • Personal de la compañía constructora • Capacitación por el MARENA • Empresas de venta de materiales de construcción, incluyendo tuberías 	Costos Incluidos en el estudio financiero. Gratuito Asumido por la empresa constructora

Fuente: Elaboración propia

III.10.8 Sistema de gestión ambiental

La empresa garantizará el cumplimiento de la normativa ambiental, mejorar en la eficiencia de los procesos, optimización y ahorro de consumos de materias primas y recursos como energía y agua, control de emisiones y residuos. Para lograr esto al empresa debe garantizar la participación de los trabajadores para un eficaz funcionamiento del sistema de gestión ambiental, bien sea ISO 14001, a fin de alcanzar mejoras ambientales permanentes y consolidar en la empresa una política ambiental que ayude avanzar, mejorando la salud laboral, seguridad de los centros, competitividad de la empresa y calidad del medio ambiente.

III.11 Conclusión

En la macrolocalización se consideraron los municipios de Boaco, Sébaco y Juigalpa tomando en cuenta aspectos como vías de comunicación, mano de obra, cercanía a los proveedores de materia prima e insumos dichos aspectos fueron evaluados en el método de cualitativo de puntos ponderados; en la microlocalización se determinó como lugar óptimo km 97 carretera norte, en Sébaco.

La maquinaria que TALGO S.A necesita para la elaboración del alimento concentrado se encuentra disponible en Nicaragua, por la empresa FIATA especialistas en maquinarias industriales para plantas procesadoras de alimento animal. Se definió un plan de mantenimiento para cada uno de los equipos con el objetivo de garantizar las condiciones de seguridad y el buen funcionamiento de la maquinaria. Se diseñó la planta procesadora de alimento concentrado plasmado en planos arquitectónicos.

Se determinó la estructura organizativa de la empresa y sus funciones. Además se detalló el proceso productivo de la empresa en un concreto y claro diagrama de flujo. Se creó dos productos con excelentes niveles nutritivos.

Se puntualizó los aspectos legales para el buen funcionamiento de la empresa.

La caracterización del impacto ambiental es un inapio al trabajo que TALGO S.A realizará para reducir al máximo el impacto producido por la empresa y los puntos que la empresa tomará en cuenta como las Buenas Prácticas de Manufactura y requisitos ambientales de MARENA.

Capítulo IV

Estudio Financiero

IV. 1 Introducción

En el siguiente capítulo se identificará si el proyecto es rentable y bajo qué condiciones.

Se cotizaron los diferentes equipos y materiales requeridos en la elaboración de alimento concentrado para ganado bovino, para conocer el costo que en ellos se incurrirá. Al mismo tiempo se define el consumo de energía eléctrica y de agua que la planta necesitará.

Se analizan los costos de producción como insumos y materia prima, costos de administración como salarios administrativos y finalmente costos de ventas como distribución.

Se aplicaron herramientas financieras de VPN, TIR Y TMAR para identificar la rentabilidad del proyecto en dos criterios la ejecución del proyecto con y sin financiamiento.

También se determinó la sensibilidad que posee el proyecto ante disminuciones de precio y demanda-, utilizando 5, 10 y 15% como porcentajes de variación.

IV. 2 Inversión Fija

IV.2.1 Terreno

El terreno que se pretende comprar tiene una superficie de 3 manzanas, según el sueño de la propiedad el costo por manzana tiene un valor de U\$ 8 000, por tanto el costo total del terreno es de U\$24 000. Correspondiente a las características de Microlocalización en el municipio de Sébaco Km 97.

Tabla 27. Costo Total del terreno

Terreno		
Área Total	Costo (U\$) mz	Costo Total (U\$)
3	8000	24 000

Fuente: Elaboración propia, acuerdo con el dueño del terreno

IV.2.2 Obras Civiles

Infraestructura para la planta:

Tabla 28. Obras Civiles

Obras civiles			
Ambiente	Área (mts²)	Costo/mts² (U\$)	Costo Total (U\$)
Oficinas Administrativas	146.77	300	44 031
Caja	11.48	250	2 870
Secretaria Recepcionista	63.7	250	15 925
Servicios Sanitarios	10.44	250	2 610
Comedor	35.59	100	3 559
S. Sanitario Hombres	13.97	250	3 492,5
Vestidor Caballeros	12.86	250	3 215
Planta Procesadora	296.73	150	44 509,5
Área de Producción	78.02	200	15 604
Área de Picado de Pasto	81.89	150	12 283,5
Almacén de Producto Terminado	59.14	150	8 871
Encargado de bodega	21.15	200	4 230
Parqueo	472.95	100	47 295
Caseta CPF	4.6	150	690
Total de infraestructura	1309.29		209 185,5

Fuentes: Consultores Empresariales Silva Sobalvarro

IV. 2.3 Maquinaria y Equipos de producción

La inversión es maquinaria es necesaria para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 29. Activos fijos de producción

Activos Fijos de Producción			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario U\$	Costo Total U\$
Transportador helicoidal tipo bazooka, para alimentar molino	1	4 633,54	4 633,54
Molino de martillo	1	9 291,04	9 291,04
Transportador helicoidal tipo bazooka para llevar producto molido	1	4 461,04	4 461,04
Tolva de trabajo	1	3 483,54	3 483,54
Mezcladora de alimentos tipo horizontal con calentador y bomba	1	13 833,54	13 833,54
Mezcladora de micronutrientes	1	4 806,04	4 806,04
Picadora de pasto	1	4 633,54	4 633,54
Silos de almacenamiento	2	9 291,04	18 582,08
Elevador de cangilones	1	12 741,04	12 741,04
Transportador helicoidal para descarga de silos	1	5 984,79	5 984,79
Cisterna estacionaria	1	7 393,54	7 393,54
Cabecal costura	1	6 100,29	6 100,29
Bascula de piso	2	690	1 380
Traspaletas manuales	3	5 730,94	17 192,82
Medidor	1	3 910	3 910
Banda transportadora	1	1 167,56	1 167,56
Total U\$			119 594,4

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones

Tabla 30. Accesorios de trabajo

Accesorios de Trabajo			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$	Precio Total U\$
Gabachas	3 (Cajas)	10,81	32,43
Mascarillas	4	8,78	35,12
Fajón para la columna	6	10	60
Guantes	4 (Cajas)	12,11	48,44
Total U\$			175,99

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones

La gabacha es únicamente para el inspector de calidad, las mascarillas para los operarios en llenado, sellado y empaque; los guantes para el operario de llenado y para el inspector de calidad.

Tabla 31. Equipo de laboratorio

Equipos de laboratorio			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$	Precio Total U\$
Bascula digital pequeña	1	190,34	190,34
Cristalería	1	56	56
Reactivos	6	256,48	1538,88
Total U\$			1785,22

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones, (el precio de los reactivos se promedia, ver cotizaciones)

Tabla 32. Otros equipos

Otros Equipos de producción			
Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$	Precio Total U\$
Polín de Madera	96	13	1 248
Total U\$			1 248

Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones

IV.2.4 Activos Fijos de Oficina

Tabla 33. Equipos de oficina

Equipos de Oficina			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario U\$	Costo Total U\$
Escritorio	12	120	1 440
Silla giratoria	12	85	1 020
Aire Acondicionado	6	445,52	2 673,12
Escritorio grande	2	143,5	287
Archivero de 3 gavetas	4	98	392
Teléfono	5	18,75	93.75
Computadora	8	409,99	3 279,92
Sillas de espera	10	35	350
Sillas para comedor	14	6	84
Impresora	6	227	1 362
Extinguidores	10	64,32	643,2
Total U\$			11 624,99

Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones

Tabla 34. Equipos Rodantes

Equipo Rodante			
Descripción	Cantidad	Costo Unitario U\$	Costo Total U\$
Camión KIA K-2700 4X2	1	17 500	17 500
Camioneta 4X2	1	27 490	27 490
Total U\$			44 990

Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones

IV.2.5 Inversión Fija del Proyecto

Tabla. 35. Inversión Fija del proyecto

Inversión Fija del proyecto	
Activo Fijo	Inversión (U\$)
Terreno	24 000
Obras civiles	209 185,5
Maquinaria	119 594,4
Equipo Rodante	44 990
Otros Equipos	1 248
Accesorios de Trabajo	175,99
Equipos de oficinas	1 1624,99
Equipos de Laboratorio	1 785,22
Total U\$	412 604,1

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones

VI.3 Activos Diferidos

Se tienen todos los activos intangibles requeridos para la empresa. Es importante recalcar que la planeación e integración del proyecto se calcula como el 5% de la inversión fija total (no se incluye activos diferidos).

Tabla 36. Activos Diferidos

Activo Diferido	Inversión (U\$)
Marca³³	100
Código de barra³⁴	65,55
Legales Notariales³⁵	700
Registro Sanitario (Licencia MAGFOR)	75
Instalación de servicios básicos	330
Planeación e integración del proyecto	20 630, 205
Total U\$	21 900,755

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones

³³ MIFIC (Dirección de propiedad intelectual)

³⁴ Otorgado por el Instituto Nicaragüense de Codificación

³⁵ RUC e impuesto de la Alcaldía

IV.4 Inversión Total

La inversión total en el proyecto incluye todos los activos fijos y activos diferidos requeridos para el proyecto. Además, se incluye 5% de imprevistos como medida de protección al inversionista en caso que surja alguna otra necesidad que no fue contemplada al momento de planear el proyecto o de un nuevo requerimiento para la ejecución del mismo.

Tabla 37. Inversión Total del proyecto

Inversión Total de Proyecto	
Descripción	Monto (U\$)
<i>Activos Fijos</i>	
Terreno	24 000
Obras civiles	209 185,5
Maquinaria	119 594,4
Otros Equipos de producción	1 248
Equipo Rodante	44 990
Equipo de Oficina	11 624,99
Accesorios de trabajo	175,99
Equipos de Laboratorio	1 785,22
Total Activo Fijo	412 604,1
<i>Activos Diferidos</i>	
Marca	100
Código de barra	65,55
Legales Notariales	700
Registro Sanitario	75
Instalación de servicios básicos	330
Planeación e integración del proyecto	20 630,205
Total Activos Diferidos	21 900,755
<i>Activo Circulante (Capital de Trabajo)</i>	518 768,42
Total a invertir	953 273,28
5% imprevisto	47 663,66
Total de la inversión U\$	1 000 936,94

Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores

IV.5 Capital de trabajo

El cálculo del capital de trabajo se tomaran los 3 primeros meses de operación del proyecto. Se sumó todos los egresos y se multiplico por 3/12.

Tabla 38. Capital de Trabajo

Materia Prima	549 068,48
Insumos	1 160 771,4
Empaque	28 860,71
Agua y Energía	46 537,88
Otros Materiales	267,4
Mano de Obra Directa	46 973,22
Gastos Administrativos	72 896,96
Gastos de Ventas	169 697,62
Total U\$	2 075 073,70

Fuente: Elaboración propia

Capital de Trabajo= 2 075 073,70 * 3/12

Capital de Trabajo= U\$ 518 768,42

IV.6 Determinación de Egresos

IV.6.1 Costos de Producción

Del estudio de mercado se obtiene la cantidad de alimentos concentrados anuales que producirá la planta y con base a esta, se determina el aprovechamiento de la capacidad instalada.

Tabla 39. Producción anual de alimento concentrado

Año	Producción Anual (Kg/año)	Aprovechamiento Capacidad Instalada (%)
2013	8 473 279	78.03
2014	9 029 031	83.15
2015	9 622 746	88.61
2016	10 177 602	93.72
2017	10 841 624	99.84

Fuente: Elaboración propia

IV.6.1.1 Costo de Materia Prima

El costo de la materia prima para el proyecto se ha calculado con base en la información obtenida en los trillos de arroz.

Tabla 40. Precio del arroz en granza

Arroz en Granza	
Cantidad (Kg)	Precio (U\$)
1	0,27

Fuente: Trillos de arroz

Tabla 41. Cantidad de Materia Prima Requerida (kg)

Cantidad de Materia Prima Requerida (kg)					
Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Arroz en Granza	2 033 586,96	2 166 967,4	2 309 459,04	2 442 624	2 601 989,8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Costo de la Materia Prima (U\$/Año)

Costo Materia Prima (U\$/ Año)					
Materia Prima	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Arroz en Granza	549 068,48	585 081,21	623 553,94	659 508,61	702 537,24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Precio de los insumos requeridos

Precio de los Insumos requeridos		
Insumos	Unidad de medida	Precio Unitario (U\$)
Melaza	kg	0,14
Paja	Kg	0,0839
Soya	Kg	0,35
Semolina	Kg	0,1744
Micronutrientes	Kg	0,16
Sales minerales	Kg	0,072
Sorgo	Kg	0,095

Fuentes: Elaboración propia con base en cotizaciones

Tabla 44. Cantidad de insumos requeridos

Cantidad de insumos requeridos					
Insumos (Kg) \ Años	2013	2014	2015	2016	2017
Melaza	183 022,83	195 027,07	207 851,31	219 836,20	234 179,08
Paja	1 694 655,8	1 805 806,2	1 924 549,2	2 035 520,4	2 168 324,8
Soya	1 779 388,59	1 896 096,51	2 020 776,66	2 137 296,42	2 276 741
Semolina	1 567 556,61	1 670 370,74	1 780 208,01	1 882 856,37	2 005 700,4
Micronutrientes	28 809,15	30 698,71	32 717,34	34 603,85	36 861,52
Sales minerales	169 465,58	180 580,62	192 454,92	203 552,04	216 832,48
Sorgo	847 327,9	902 903,1	962 274,6	1 017 760,2	1 084 162,4

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

Tabla 45. Costos de los insumos requeridos (U\$/Año)

Costo de los insumos requeridos (U\$)					
Insumos Años	2013	2014	2015	2016	2017
Melaza	25 623,20	27 303,79	29 099,18	30 777,07	32 785,07
Paja	142 181,62	151 507,14	161 469,68	170 780,16	181 922,45
Soya	622 786,01	663 633,78	707 271,83	748 053,75	796 859,36
Semolina	273 381,87	291 312,66	310 468,28	328 370,15	349 794,16
Micronutrientes	4 609,46	4 911,79	5 234,77	5 536,62	5 897,84
Sales minerales	12 116,79	12 911,51	13 760,53	14 553,97	15 503,52
Sorgo	80 072,49	85 324,34	90 934,95	96 178,34	102 453,35
Total	1 160 771,44	1 236 905,01	1 318 239,22	1 394 250,05	1 485 215,76

Fuente: Elaboración propia

IV.6.1.2 Costo del Empaque

Se utiliza un único empaque, saco de 100 libras con logo y requerimientos impresos, a un costo de U\$0.1545 por saco.

Tabla 46. Producción anual de quintales

Producción Anual en Quintales
186 801
199 053
212 142
224 374
239 013

Fuente: Elaboración propia, con resultados del estudio de mercado

Tabla 47. Costo del empaque

Costo de Empaque (U\$/ Año)					
Años	2013	2014	2015	2016	2017
Costos	28 860,71	30 753,64	32 775,89	34 665,77	36 927,49

Fuente: Elaboración propia, con base en cotizaciones en Sacos de Nicaragua

IV.6.1.3 Costo de Energía

Tabla 48. Costo de Energía Eléctrica Producción

Costo de Energía Producción	
Descripción	2013-2017
Consumo (Kwh/ Año)	126068.04
Precio (U\$/Kwh)	0.22
Consumo (U\$/ Año)	27734.97
Alumbrado	38.4
Comercialización	39.7
Medidor	9.79
Subtotal (U\$)	27822.86
INE (1%)	278.22
Total U\$/ Año	28 101.09

Fuente: Elaboración propia, con ayuda del jefe de operaciones Carlos Guzmán (FIATA)

IV.6.1.4 Otros Materiales

Para asegurar la higiene y seguridad de los trabajadores y la limpieza de la empresa.

Tabla 49. Otros Materiales

Otros Materiales				
Descripción	Unidad	Consumo Anual	Costo Unitario	Costo Total Anual (U\$)
Lampazo	Unidad	4	5.75	23
Mechas de lampazos	Unidad	10	2.5	25
Detergente	Unidad	30	3.5	105
Escobas	Unidad	8	2.5	20
Bactericidas	Galón	5	5.5	27.5
Toallas	Docena	3	4.3	12.9
Bolsas Negras	Docena	50	1.08	54
Total U\$				267.4

Fuentes: Elaboración propia, con base en cotizaciones

IV.6.1.5 Costo de Mano de Obra Directa

Los operarios, el jefe de producción, el inspector de calidad y el encargado de bodega controlaran el proceso productivo e inventario de producto terminado.

Tabla 50. Salario de Mano de Obra Directa

Puesto	Salario mes (U\$)	Personal Necesario	Salario Mensual	INSS	INATEC 2%	Desembolsos Total	Aguinaldo	Vacaciones	Meses a pagar	Salario Anual (U\$)
Jefe de producción	368,58	1	368,58	58,97	7,37	434,92	368,58	368,58	12	5956,25
Inspector de calidad	283,77	1	283,77	45,40	5,68	334,85	283,77	283,77	12	4585,72
Responsable de bodega	242,06	1	242,06	38,73	4,84	285,63	242,06	242,06	12	3911,69
Responsable de Mtto	302,04	1	302,04	48,33	6,04	356,41	302,04	302,04	13	5237,37
Operarios	163,68	9	1 473,12	235,7	29,46	1738,28	1473,12	1473,12	14	27282,182
Total U\$										46973,22

Fuente: Elaboración propia (Ver Anexo 9)

IV.7 Depreciación y Amortización

Los porcentajes en los que se deprecian la inversión inicial están estimados por la Dirección de Ingresos en Nicaragua. El método utilizado es el de línea recta y se deprecia y amortiza en cantidades iguales. Se deprecian todos los activos fijos, excepto el terreno y se amortizan los activos diferidos.

Tabla 51. Depreciación en línea recta de los activos fijos y diferidos de la empresa

Depreciación en línea recta de los activos fijos y diferidos de la empresa								
Concepto	%	Valor Total	Años					Valor de salvamento
			2013	2014	2015	2016	2017	
Obras Civiles	0.1	209185,5	20918,55	20918,55	20918,55	20918,55	20918,55	104 592,75
Maquinaria	0.2	119594,4	23918,88	23918,88	23918,88	23918,88	23918,88	
Equipo Rodante	0.2	44990	8998	8998	8998	8998	8998	
Equipo de Oficina	0.2	6983,07	1396,61	1396,614	1396,614	1396,61	1396,61	
Equipo de computo	0.5	4641,92	2320,96	2320,96				
Otros Equipos de Producción	0.2	1248	249,6	249,6	249,6	249,6	249,6	
Equipo de laboratorio	0.2	1785,22	357,04	357,044	357,044	357,04	357,04	
Total								104 592,75
Amortización de Activos Diferidos								
Activo Diferido	0.2	21900,75	4380,15	4380,15	4380,15	4380,15	4380,15	
Total								
Valor de Salvamento U\$								104 592,75

Fuente: Elaboración propia con base en Ley de Equidad Fiscal (Ver Anexo 11)

IV.8 Costos Totales de Producción

Con los datos anteriores, se calculo el costo total de producción, así como el pronóstico de estos para los próximos cinco años.

Tabla 52. Costos Totales de Producción

Costos de Producción	Año				
	2013	2014	2015	2016	2017
Materia Prima	549	585	623	659	702
	068,48	081,21	553,94	508,61	537,24
Insumos	1 160	1 236	1 318	1 394	1 485
	771,44	905,01	239,22	250,05	215,76
Otros Materiales	267,4	267,4	267,4	267,4	267.4
Empaque	28 860,71	30 753,64	32 775,89	34 665,77	36 927.49
Energía Eléctrica	28 101,09	28 101,09	28101,09	28101,09	28 101.09
Salario					
Jefe de producción	5 956,25	5 956,25	5 956,25	5 956,25	5 956.25
Inspector de calidad	4 585,72	4 585,72	4 585,72	4 585,72	4 585.72
Responsable de bodega	3 911,69	3 911,69	3 911,69	3 911,69	3 911,69
Responsable de mantenimiento	5 237,37	5 237,37	5237,37	5237,37	5237.37
Operarios	27 282,18	27 282,18	27 282,18	27 282,18	27 282,18
Egresos (U\$)	1 814	1 928	2 049	2 163	2 300
	042,33	081,58	910,76	766,15	022,19

Fuente: Elaboración propia

IV.9 Gastos de Administración

Según funciones asignación de salarios.

Tabla 53. Salarios Administrativos

Salarios Administrativos										
Puesto	Salario/mes (U\$)	Cantidad	Salario Mensual	INSS	INA TEC	Desembolso Total	Aguinaldo	Vacaciones	Meses a pagar	Salario Anual
Gerente General	578,52	1	578,52	92,56	11,57	682,65	578,52	578,52	12	9348,88
Asistente de Gerencia	263,15	1	263,15	42,10	5,26	310,52	263,15	263,15	12	4252,50
Responsable de RRHH	406,07	1	406,07	64,97	8,12	479,16	406,07	406,07	12	6562,09
Secretaria-Recepcionista	166,6	1	166,6	26,66	3,33	196,59	166,6	166,6	12	2692,26
Contador	266,43	1	266,43	42,63	5,33	314,39	266,43	266,43	12	4305,51
Encargado de Admon y Finanzas	463,71	1	463,71	74,19	9,27	547,18	463,71	463,71	12	7493,55
Asesor Legal	263,15	1	263,15	42,10	5,26	310,52	263,15	263,15	12	4252,50
Guarda de seguridad	159,59	2	319,18	51,07	6,38	376,63	319,18	319,18	12	5157,95
Afanador	135	2	270,00	43,20	5,40	318,60	270,00	270,00	12	4 363,20
Total U\$										48 428,45

Fuente: Elaboración propia (Ver Anexo 10)

IV.9.1 Costo de Agua Potable

Las actividades en la empresa que requerirán agua será: consuno para el personal, riego de áreas verdes y limpieza de las instalaciones. Se estima un consumo de 2 litros por metro cuadrado de área verde, por tanto el consumo es de 290.1 litros.

Tabla 54. Costo de Agua Potable

Costo de Agua Potable			
Descripción	Factor de uso	Frecuencia de uso al día	Total L/ Día
Lavamanos	1.5	336	504
Inodoros	10	140	1400
Urinarios	5	56	280
Limpieza	3	30	90
Consumo		280	280
Áreas Verdes			290.7
Total día			2844.7
Total metros cúbicos al mes			62,5834
Total metros cúbicos al año			751,0008
Precio (U\$/m³)			0,95
Total consumo Anual (U\$)			713,450

Fuente: Elaboración propia

1L= 0.001 m³

IV.9.2 Teléfono

El uso de este servicio se concentra en la comunicación con los proveedores para hacer pedidos de materiales e insumos, gestiones administrativas de la empresa y pedidos de los clientes. Se estimo un consumo de U\$1 575 al año en el periodo de 2013-2017.

IV.9.3 Internet

El uso de Internet es para la comunicación entre la empresa y sus clientes. Estimando un consumo de 976,52³⁶ al año en el periodo de 2013-2017

IV.9.4 Combustible

³⁶ Dado por Claro Villa Fontana

Para el uso del equipo rodante para la movilización a los puntos de monitoreo de publicidad e hípicas donde se ofertara el producto y en caso de necesidad administrativa. En costo estimado de U\$ 3 500 anuales del 2013 al 2017.

IV.9.5 Energía

Aquí se detallo el consumo de las oficinas administrativas, cabe mencionar que el cálculo de alumbrado, comercialización e INE ya se realizó.

Tabla 55. Costo de Energía en Administración

Costo de Energía Administración	
Descripción	2013-2017
Total U\$ Año	17 723,34

Fuente: Elaboración propia y Unión Fenosa (Ver Anexo 12)

IV.9.6 Gastos de Oficina

Esto involucra la adquisición de papelería e insumos de oficina.

Tabla 56. Gastos de Oficina

Artículo	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Costo Anual
Engrapadora	Unidad	10	3,027	30,27
Perforadora	Unidad	5	10,57	52,85
Grapas	Caja	14	0,51	7,26
Folder carta	Caja	10	5,18	51,8
Folder Legal	Caja	10	6,38	63,8
Fastener	Caja	6	1,28	7,68
Lapiceros	Caja	6	0,53	3,23
Lápiz de grafito	Caja	4	0,47	1,88
Papel bond	Resma	12	2,98	35,76
Corrector	Unidad	24	1,48	35,52
Clicks	Caja	14	0,17	2,42
Sobre manilla carta	Caja	9	3,78	34,02
Sobre manila legal	Caja	9	4,34	39,06
Total U\$				365,56

Fuente: Elaboración propia con base en cotizaciones

IV.9.7 Gastos Administrativos

Tabla 57. Gastos Administrativos

Gastos Administrativos	
Descripción	U\$
Salarios Administrativos	48 428,44
Gastos de oficina	365,56
Combustible	3 500
Energía	17 723,34
Agua	713,450
Teléfono	1 575
Internet	956,72
Total U\$	72 896,96

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

IV.10 Gastos de Ventas

En los gastos de venta están contemplados los salarios de las personas del área de venta.

Tabla 58. Salarios de ventas

Salarios de Ventas										
Puesto	Salario/me s (U\$)	Canti dad	Salario Mensual	INSS	INAT EC	Desembolso Total	Aguin aldo	Vacacio nes	Meses a pagar	Salario Anual
Jefe de mercadeo	401,85	1	401,85	64,29	8,037	474,18	401,85	401,85	12	6 493,89
Vendedores	177,86	3	533,58	85,37	10,67	629,62	533,58	533,58	12	8 622,65
Cajero	170,84	1	170,84	27,33	3,41	201,59	170,84	170,84	12	2 760,77
Total U\$										17 877,32

Fuente: Elaboración propia (Ver Anexo 9)

IV.10.1 Distribución

La distribución será por medio de una agencia especialista Transportes Hernández, el costo de distribución será a \$0,43 por saco distribuido.

Tabla 59. Distribución

	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Distribución U\$	80 324,29	85 592,67	91 220,92	96 480,79	102 775,54

Fuente: Elaboración propia, con base a información de Transportes Hernández

IV.10.2 Publicidad

La publicidad será por radio nacional y regional, además de la participación en los 3 hípicas más grandes de la Región Central correspondiendo uno en cada departamento en estudio. La instalación de vallas y rótulos publicitarios en los puntos de mayor circulación de los productores pecuarios.

Tabla 60. Publicidad

	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Publicidad U\$	71 496	43 282	43 282	43 282	43 282

Fuente: Elaboración propia, con asistencia del Licenciado Jorge Portocarrero, jefe de publicidad (HILO publicidad) (Ver Anexo 13)

IV.10.3 Total Gastos de Ventas

Tabla 61. Gastos de Ventas

Gastos de Ventas					
	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017
Salarios	17 877,32	17 877,32	17 877,32	17 877,32	17 877,32
Publicidad	71 496	43 282	43 282	43 282	43 282
Distribución	80 324,32	85 592,67	91 220,92	96 480,79	102 775,54
Total U\$	169 697,62	146 751,99	152 380,24	157 640,12	163 934,86

Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores

IV.11 Ingresos por Ventas

Los productos que TALGO S.A ofrecerá serán alimento concentrado para ganado bovino para propósito de engorde y producción de leche. La distribución porcentual de ambos productos se define por medio de los resultados de las encuestas en el estudio de mercado. El alimento para engorde será el 57% de la producción y el alimento con propósito de producción de leche será el 43% de la producción. El alimento concentrado para engorde tendrá un precio de U\$ 15,14 y el alimento concentrado con propósito de producción de leche tendrá un precio de U\$ 16.87, los precios se definieron promediando los precios de los productos de la competencia, además de tomar en cuenta el precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar (Ver Anexo 3)

Tabla 62. Ingresos Totales anuales

Ingresos					
Leche	1 355 068,54	1 443 945,83	1 538 894,26	1 627 628,26	1 733 820,36
Engorde	1 612 022,51	1 717 753,09	1 830 706,05	1 936 266,17	2 062 594,88
Total U\$	2 967 091,05	3 161 698,92	3 369 600,3	3 563 894,43	3 796 415,2

Fuente: Elaboración propia

IV.12 Flujo Neto de Efectivo

Estado de Resultado con inflación sin financiamiento

Tabla 63. Estado de Resultado con inflación sin financiamiento

Estado de resultado con inflación sin financiamiento					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	2 967 091	3 161 698,92	3 369 600,31	3 563 894,43	3 796 415,24
Costos de Producción	1 814 042,33	192 8081,58	2 049 910,76	2 163 766,15	2 300 022,19
Utilidad Marginal	1 153 048,72	123 3617,35	1 319 689,55	1 400 128,28	1 496 393,06
Costos de Administración	72 896,96	72 896,96	72 896,96	72 896,96	72 896,96
Costos de Ventas	169 697,62	146 751,99	152 380,24	157 640,12	163 934,86
Depreciación	104 592,75	104 592,75	104 592,75	104 592,75	104 592,75
UAI	805 861,39	909 375,65	989 819,60	1 064 998,46	1 154 968,49
IR (30%)	241 758,42	272 812,69	296 945,88	319 499,54	346 490,55
UDI	564 102,98	636 562,95	692 873,72	745 498,92	808 477,94
Depreciación	104 592,75	104 592,75	104 592,75	104 592,75	104 592,75
FNE (U\$)	668 695,73	741 155,70	797 466,47	850 091,67	913 070,69
FNE (Inflados)	721 522,69	799 707,00	860 466,32	917 248,91	985 203,27

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores, Inflación anual 7.9% (promedio geométrico, en los últimos 5 años, Banco Central de Nicaragua)

IV.12.1 Financiamiento inversión fija

Para obtener el financiamiento de la inversión fija se recurrió a fuentes bancarias donde la tasa de interés activa que se utilizará es la proporcionada por CARUNA. Por lo tanto, la tasa de interés considerada es de 13% anual sobre saldos insolutos.

La anualidad que se pagará se calcula como:

$$A = P \left[\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$A = 558823,51 \left[\frac{(1+0.13)^5 (0.13)}{(1+0.13)^5 - 1} \right]$$

$$A = \$158881,65$$

Plazo

5 años

Monto Inversión Fija: U\$ 412 604,1

Monto de Circulante: U\$ 518 768,42

Financiamiento: 60% de inversión = U\$ 558 823,51

Tasa de Interés: 13% anual sobre saldos insolutos

Tabla 64. Amortización de la deuda

Año	Interés	Pago al principal	Anualidad	Saldo
0				558 823,51
1	72647.0569	86 234,60	158 881,65	472 588,92
2	61436.5595	97 445,09	158 881,65	375 143,83
3	48768.6074	110 112,95	158 881,65	265 030,87
4	34454.0133	124 427,64	158 881,65	140 603,23
5	18278.4202	140 603,23	158 881,65	0

Fuente: Elaboración propia

Estado de Resultado con inflación, con financiamiento

Tabla 65. Estado de Resultado con inflación con financiamiento

Estado de Resultado con financiamiento					
Año	2013	2014	2015	2016	2017
Ingresos	3 201 491	3 411 473	3 635 799	3 845 442	4 096 332
Costos de Producción	1 957 352	2 080 400	2 211 854	2 334 704	2 481 724
Utilidad Marginal	1 244 139,57	1 331 073,12	1 423 945,03	1 510 738,42	1 614 608,11
Costos de admón.	78 656	78 656	78 656	78 656	78 656
Costos de Ventas	183 104	158 345	164 418	170 094	176 886
Depreciación	112 856	112 856	112 856	112 856	112 856
Costos Financieros	72 647,06	61 436,56	48 768,70	34 454,01	18 278,42
UAI	796 877,39	919 779,76	101 9246,66	1 114 679,32	1 227 932,58
IR	239 063,22	275 933,9292	305 773,9966	334 403,7961	368 379,773
UDI	557 814,17	643 845,83	713 472,66	780 275,52	859 552,80
Depreciación	112 856	112 856	112 856	112 856	112 856
Pago al principal	86 234,60	97 445,09	110 112,95	124 427,64	140 603,23
FNE	584 435,15	659 256,32	716 215,28	768 703,46	831 805,15

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

IV.13 Evaluación Financiera

El VPN permitirá saber si la inversión generará rentabilidad a través de los cinco años proyectados, cuando se termina el periodo de operación del proyecto, muchos activos tienen valor en libros, este valor es llamado valor de salvamento, siendo de U\$ 104 592,75

Los criterios utilizados para que se acepte la inversión son:

Si $VPN \geq 0$ Aceptar la inversión

Si $VPN < 0$ Rechazar la inversión

Si $VPN = 0$ Se estará ganando lo mínimo fijado como rendimiento, es decir, el costo de capital.

La expresión utilizada para el cálculo del VPN es la siguiente:

$$VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n + VS}{(1+i)^n}$$

Cabe destacar que estos Flujos Netos de Efectivo son valores inflados del Flujo Neto de Efectivo sin financiamiento.

IV.13.1 Determinación de la TMAR

La TMAR a utilizarse es de 17,61% anual, esta tasa mínima atractiva de retorno se obtuvo de la siguiente manera:

$$TMAR = F + R + F \cdot R$$

Donde:

F: inflación= 7.9%

R: Tasa activa industrial = 9%

$$TMAR = 0,079 + 0,09 + (0,079 \times 0,09)$$

$$TMAR = 0,1761 = 17.61\%$$

IV.13.2 Evaluación del VPN sin financiamiento

La inversión a utilizarse para la puesta en marcha del proyecto es de U\$ 1 000 937,113, los flujos netos de efectivos son:

Tabla 66. Flujo Neto de Efectivo

Año	2013	2014	2015	2016	2017
FNE (Inflados)	721 522,69	799 707,00	860 466,32	917 248,91	985 203,27

Fuente: Elaboración propia con base en tablas anteriores

El VPN da como resultado U\$ 1 636 816,55, siendo este mayor que cero. El proyecto cumple con la condición $VPN \geq 0$. Por tanto se acepta el proyecto de la creación de una planta procesadora de alimento concentrado para ganado bovino, en la Región Central.

$$VPN_{SF} = 1000936,94 + \frac{721522,69}{(1,1761)^1} + \frac{799707,00}{(1,1761)^2} + \frac{860466,32}{(1,1761)^3} + \frac{917248,91}{(1,1761)^4} + \frac{985203,27}{(1,1761)^5}$$

$$VPN = 1\,636\,815,70$$

IV.13.2.1 Índice de Rentabilidad

El índice de rentabilidad expresa la utilidad generada por cada unidad monetaria invertida sobre el requerimiento mínimo de la empresa (TMAR). Por lo tanto:

Si $IR \geq TMAR$ El proyecto es rentable

Si $IR < TMAR$ El proyecto no es rentable

El IR es la relación entre el VPN y la inversión inicial (P) efectuado, este se calcula de la manera siguiente:

$$IR = \frac{VPN}{P} * 100\%$$

$$IR = \left[\frac{1636815,70}{1000936,94} \right] * 100\%$$

$$IR = 163\%$$

$$IR \ 163\% > TMAR \ 17,61\%$$

Como IR (%) es mayor a la TMAR el proyecto es rentable.

IV.13.2.2 Determinación de la TIR sin financiamiento

La expresión del cálculo de la TIR es la siguiente:

$$1000936,94 = \frac{721522,69}{(1+TIR)^1} + \frac{799707,00}{(1+TIR)^2} + \frac{860466,32}{(1+TIR)^3} + \frac{917248,91}{(1+TIR)^4} + \frac{985203,27}{(1+TIR)^5}$$

$$TIR = 74\%$$

$$TIR \ 74\% > TMAR \ 17,61\%$$

Como la TIR es mayor que la TMAR, se infiere que el proyecto es rentable.

IV.13.2.3 Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El plazo de recuperación de la inversión (PRI) es el tiempo necesario para que el proyecto amortice a sí mismo el capital invertido. Este parámetro suministra cierta información sobre la liquidez de la inversión, es decir, cierta facilidad y rapidez de conversión en dinero. Se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$P = \sum_{k=1}^K \frac{FNE_K}{(1+i)^k}$$

Se determinó K de tal manera que satisfaga la ecuación donde K es el plazo de recuperación de la inversión. En este caso, el PRI es 1 año y 8 meses y 2 días.

IV.13.3 Evaluación financiera con financiamiento

IV.13.3.1 Cálculo de la TMAR

La TMAR que se debe considerar para el VPN se llama TMAR mixta, debido a que ahora se tiene una combinación de dos capitales para hacer la inversión, las cuales son: capital propio o inversionista y capital de préstamo. La TMAR mixta se calcula como un promedio ponderado de los costos de capital.

$$TMAR_{mixta} = \frac{(558823,51)}{(1000936,94)} * 0,13 + \left[1 - \left(\frac{558823,51}{1000936,94} \right) \right] * 0,1761$$

$$TMAR_{mixta} = 15,03\%$$

IV.13.3.2 Cálculo del VPN con financiamiento

Para calcular el VPN del proyecto con financiamiento, se deben inflar los ingresos, costos y depreciación del Flujo Neto con financiamiento presentado en las secciones anteriores. Por lo tanto el cálculo de VPN es:

La inversión del VPN con financiamiento es de U\$ 442 113,43, considerando un periodo de 5 años.

$$VPN_{CF} = -442113,43 + \frac{584435,15}{(1+0.1503)^1} + \frac{659256,32}{(1+0.1503)^2} + \frac{716215,28}{(1+0.1503)^3} + \frac{768703,46}{(1+0.1503)^4} + \frac{831805,15}{(1+0.1503)^5}$$

$$VPN_{CF} = 1886420,37 \text{ U\$}$$

IV.13.3.3 Cálculo de la TIR

$$442113,43 = \frac{584435,15}{(1+TIR)^1} + \frac{659256,32}{(1+TIR)^2} + \frac{716215,28}{(1+TIR)^3} + \frac{768703,46}{(1+TIR)^4} + \frac{831805,15}{(1+TIR)^5}$$

$$TIR = 139\%$$

IV.13.3.4 Índice de Rentabilidad

$$IR = \left[\frac{188642037}{44211343} \right] * 100\%$$

$$IR = 426\%$$

IV.13.3.5 Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI)

$$P = \sum_{k=0}^{k=1} \frac{FNE_k}{(1+i)^k}$$

El plazo de recuperación es de 10 meses y 13 días.

IV.14 Selección de la mejor alternativa

La mejor alternativa para invertir en el proyecto es con financiamiento, porque los parámetros de evaluación son mayores que en el proyecto sin financiamiento, como se puede observar en la siguiente tabla resumen:

Tabla 67. Resumen de resultados de los índices financieros

Indicadores	Sin Financiamiento	Con Financiamiento
VPN	U\$ 1 636 815,70	U\$ 1 886 420.37
TMAR	17,61%	15,03%
TIR	74%	139%
IR	163%	426%
PRI	1 año, 8 meses y 2 días	10 meses y 13 días

Fuente: Elaboración propia

IV.15 Análisis de Sensibilidad

El análisis de riesgo permite conocer los diferentes cambios provocados al disminuir la demanda, precios y aumento de los costos para los próximos 5 años de proyecto. Además, permite identificar las condiciones bajo las cuales la inversión se declarará sensible ante los cambios.

IV.15.1 Disminución en la Demanda

Se varió el nivel de demanda del producto en 5%, 10% y 15% menos, porque esta es considerada una de las variables que puede afectar el proyecto, es decir, es un criterio sensible del proyecto. Los resultados de las variaciones efectuadas se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 68. Disminución en la demanda

Variación en la demanda	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
5% menos	1 841 391,16	82	1 466 052,02	115
10% menos	1 476 357,84	70	1 047 047,81	88
15% menos	1 111 324,52	58	628 043,61	61

Fuente: Elaboración propia

El proyecto continuo siendo rentable, aun con la disminución del 15% en la demanda.

IV.15.2 Disminución del precio

Se disminuye el precio con la finalidad de identificar si es competitivo en el mercado. Así como, los posibles cambios en los indicadores financieros con una disminución significativa de este. El resultado se presenta a continuación:

Tabla 69. Disminución en el precio

Variación en la demanda	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
5% menos	1 541 542,94	69	1 467 497,39	115
10% menos	1 446 269,34	64	1 048 182,46	88
15% menos	1 351 381,06	60	628 864,53	61

Fuente: Elaboración propia

IV.15.3 Incremento en los costos

Se incrementaron los costos en los mismos porcentajes de precio y demanda, por lo tanto, se observa que los indicadores financieros disminuyen, pero el Índice de Rentabilidad refleja que, bajo estas condiciones, el proyecto sigue siendo rentable.

Tabla 70. Incremento en los costos

Variación en la demanda	Sin financiamiento		Con financiamiento	
	VPN (U\$)	TIR (%)	VPN (U\$)	TIR (%)
5% menos	1 570 777,73	71	1 602 328,25	123
10% menos	1 504 738,90	67	1 317 844,18	105
15% menos	1 438 700,08	64	1 033 360.11	87

Fuente: Elaboración propia

IV. 16 Conclusión

El estudio financiero permitió definir si el proyecto era factible, mediante el análisis de todos los costos involucrados en el proceso y en la puesta en marcha del proyecto.

El estudio financiero se basó en los costos e ingresos que origina el proyecto, ya sea con financiamiento o sin financiamiento de una institución bancaria u otro ente de préstamos.

Con todos los cálculos efectuados para el proyecto, con y sin financiamiento, se evalúa que el proyecto es rentable bajo estas dos condiciones, ya que se cumplen las condiciones donde el $VPN > 0$, la $TIR > TMAR$ y el $IR > TMAR$. Así mismo, se identificó que el proyecto es más rentable si se solicita financiamiento aunque se tenga que pagar intereses.

Con el análisis de sensibilidad se identificó que el proyecto no es muy sensible a los cambios de ingresos, causados ya sea por disminución de precios o demanda, ni a cambios en los costos si estos se incrementaran. Los indicadores económicos disminuyen, sin embargo, siguen cumpliendo con las condiciones financieras anteriormente mencionadas.

V. Bibliografía

- ✓ ALBOUKREK Aaron, FUENTES Gloria, Diccionario, primer edición, Mexico, Larousse, 2000
- ✓ ANDER Ezequiel, Introducción a la planificación estratégica, Primera edición, Grupo editorial Lumen, 2007
- ✓ BACA Urbina Gabriel, Evaluación de proyectos, 4ta edición, México, Mc Graw Hill, 2007
- ✓ BACA Urbina Gabriel, Fundamentos de Ingeniería Económica, tercera edición, México, Mc Graw Hill, 2005
- ✓ CALVA Luis, Macroeconomía del crecimiento sostenido, Primera edición, México, Miguel Ángel, 2007.
- ✓ CORDOBA Marcial, Formulación y Evaluación de proyectos, segunda edición, Bogotá Colombia, ECOE, 2006
- ✓ DE LA VARA Román, GUTIERREZ Humberto, Control estadístico de calidad y seis sigma, segunda edición, México, Mc Graw Hill, 2009
- ✓ HERRERA Fabio, VELASCO Cecilia, DENEN Hetty, Fundamentos de análisis económicos, Costa Rica, Editorial CATIE, 1994
- ✓ HERNANDEZ Abraham, Hernández Villalobos Abraham, Hernández Alejandro , Evaluación y Formulación de proyectos de inversión, quinta edición, México, Thompson, 1987
- ✓ INSTITUTO NICARAGÜENSE DE FOMENTO MUNICIPAL (2008). Ficha Municipal, Boaco. Consultado en octubre, 23, 2009 en <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/BOACO/boaco.pdf>

- ✓ INSTITUTO NICARAGÜENSE DE FOMENTO MUNICIPAL (2008). Ficha Municipal, Sebaco. Consultado en octubre, 23, 2009 en <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/SEBACO/sebaco.pdf>.
- ✓ INSTITUTO NICARAGÜENSE DE FOMENTO MUNICIPAL (2008). Ficha Municipal, Juigalpa. Consultado en octubre, 23, 2009 en <http://www.inifom.gob.ni/municipios/documentos/JUIGALPA/juigalpa.pdf>
- ✓ KOTLER, Philip, (1989). Mercadotecnia; 3ra. Edición; Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.; México.
- ✓ KRUGMAN Paul, WELLS Robín, OLNEY Martha , Fundamentos de la economía, Barcelona, Editorial Reverte, 2008
- ✓ LAMBIN, Jean Jacques, (1995). Marketing Estratégico, 3ra Edición Mc Graw Hill, México
- ✓ MARTINEZ Elías, Estadísticas y Probabilidad, primera edición, Nicaragua, Lea Grupo editorial, 2007
- ✓ MINISTERIO DEL TRABAJO, Compendio de Higiene y Seguridad, Nicaragua, 2077
- ✓ STANTON William, ETZEL Michael, WALKER Bruce, Fundamentos de marketing, decimocuarta edición, México, Mc Graw Hill, 2007
- ✓ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de proyecto, quinta edición, México, Mc Graw Hill, 2007

- ✓ SEQUEIRA, V., Manual de Investigación Investigar es Fácil I y II. Managua: Universitaria UNAN-MANAGUA, 2002
- ✓ TAYALA Agueda, PASCUAL Cristina, Principios de Marketing, segunda edición, Madrid, ESIC editorial, 2006

VI. Glosario

1. **Concentrado:** Alimentos que son bajos en fibra y altos en energía. Los concentrados pueden ser alto o bajo en proteína.
2. **Fibra Bruta:** Sustancias orgánicas libres de grasa e insolubles obtenido tras tratamiento de los vegetales con ácidos y álcalis.
3. **Gramíneas:** Familia de plantas angiosperma de tallo cilíndrico, nudoso y generalmente hueco, hojas sentadas, largas y estrechas.
4. **Leguminosa:** Familia de las hierbas, matas, arbustos y árboles angiospermos.
5. **Acidificación Láctica:** La fermentación láctica es causada por algunos hongos y bacterias. El ácido láctico más importante que producen las bacterias es el lactobacillus, La presencia del ácido láctico, producido durante la fermentación láctica es responsable del sabor amargo, y de mejorar la estabilidad y seguridad microbiológica del alimento. Este ácido láctico fermentado es responsable del sabor amargo de productos lácteos como el queso, yogurt y el kefir. El ácido láctico fermentado también da el sabor amargo para fermentar vegetales, tales como los tradicionales pikles, y sauerkraut. El azúcar en las coles son convertidas en ácido láctico y usado como preservante
6. **Siega:** Corte y recolección del cereal o hierba.
7. **Desecación:** Extracción o eliminación de humedad de un terreno o cuerpo.
8. **Oleaginoso:** Aceitoso
9. **Monogástrico:** La digestión que se realiza de manera organizada en el aparato digestivo con un solo estómago.
10. **Concentrados:** Posee una mayor concentración en su disolución de la que es habitual.
11. **Lignocelulosica:** Polímero (macromoléculas) presente en las paredes celulares de organismos del reino planta.

ANEXOS

Anexos Estudo de Mercado

**Anexo 1. Norma Obligatoria Nicaragüense, Reglamento Técnico
Centroamericano**

REGLAMENTO TÉCNICO NTON 20 003-11

CENTROAMERICANO/RTCA 65.05.52:11

**PRODUCTOS UTILIZADOS EN ALIMENTACION ANIMAL Y
ESTABLECIMIENTOS. REQUISITOS DE REGISTRO SANITARIO Y
CONTROL**

CORRESPONDENCIA: Este Reglamento no tiene correspondencia con ninguna norma internacional.

ICS 65.120

RTCA 65.05.52:11

Reglamento Técnico Centroamericano, editado por:

- Ministerio de Economía, MINECO
 - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT
 - Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, MIFIC
 - Secretaría de Industria y Comercio, SIC
 - Ministerio de Economía Industria y Comercio, MEIC
-

REQUISITOS DE ETIQUETADO

El proyecto de etiqueta, serán presentados en idioma español u otro, a petición del interesado.

Obligatoriedad de la etiqueta

Todo producto utilizado en alimentación animal que se fabrique, manipule, almacene, reempaque, distribuye o se utilice en el territorio de la Región Centroamericana, debe contener la respectiva etiqueta que cumpla con lo estipulado en el presente reglamento.

Debe tener un tamaño de letra legible a simple vista y llevar claramente impresa la siguiente información en nomenclatura internacionalmente aceptada, expresando las unidades de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Contenido general de la etiqueta o empaque

- i. Número de registro sanitario.
- ii. Nombre del producto.
- iii. Forma física del producto (harina, peletizado ,extrusado , polvo y otros).
- iv. Tipo de producto, especie y categoría animal de destino
- v. Peso neto del producto.
- vi. Análisis Garantizado.
- vii. Listado de ingredientes incluyendo los vehículos.
- viii. Indicaciones de uso
- ix. Precauciones, advertencias, restricciones o limitaciones de uso, las cuales deben indicarse en negrilla.
- x. Condiciones de almacenamiento.
- xi. Nombre, dirección, teléfono y país del elaborador. En caso de fabricación a terceros (maquila) debe estar especificado: elaborado por.....para.....;en caso de reempaque debe estar especificado: elaborado por..... reempacado por.....
- xii. Nombre, dirección y teléfono del importador.
- xiii. Número de lote, fecha de fabricación y fecha de expiración, (día/mes/año).

Cuando el etiquetado proveniente del país de origen no está en idioma español o no contenga la información requerida en el presente reglamento, el producto podrá ser comercializado con etiqueta complementaria (pegatina o adhesivo) la cual debe ser aprobada por la Autoridad Competente y adherirse sin ocultar de la etiqueta original el numero de lote, fecha de vencimiento y el elaborador.

Forma de expresar la información del contenido de la etiqueta:

- a) Sobre el nombre del producto, la especie animal y la función del mismo:
- i. El nombre comercial debe ser apropiado según el producto y se prohíbe el nombre de un alimento o materia prima que induzca a error o engaño en cuanto a su naturaleza, calidad, propiedades, origen y uso.
 - ii. Las características del alimento deben ser conformes con el uso declarado, la especie, categoría y etapa de vida del animal a que se destine.
 - iii. El nombre de un alimento para animales no se debe derivar de una o más materias primas o una combinación de los nombres de estas, omitiendo otras materias primas que componen el alimento para animales.
 - iv. Cuando un alimento contenga fuentes de nitrógeno no proteico, no se podrá utilizar el término "proteína" o "proteínizado" en el nombre comercial de dicho alimento.
 - v. El término "vitamina", "vitaminado" o cualquier otro que la sugiera se puede usar en el nombre comercial de un producto cuando este haya sido formulado como premezcla o suplemento vitamínico.
 - vi. El término "mineral" o "mineralizado" se podrá utilizar en el nombre de un producto, siempre y cuando se trate de sales minerales que contienen minerales trazas.
 - vii. El término "deshidratado" debe anteponerse al nombre del producto, que haya sufrido proceso de desecación artificial.
 - viii. El término "yodado" deberá referirse a un ingrediente que contiene no menos de 0.007% de yodo, uniformemente distribuido.

Sobre el listado de ingredientes:

La lista de ingredientes, debe de enumerarse, de mayor a menor proporción a como se encuentren en la formulación con nombres genéricos o comunes, incluyendo aditivos, medicamentos y vehículos.

En el listado de ingredientes, las materias primas declaradas, no deben usarse nombres comerciales o marcas. Se aceptan únicamente nombres genéricos o comunes de acuerdo a la nomenclatura internacional.

- i. El nombre de cada ingrediente debe escribirse en letras del mismo tamaño y tipo.
- ii. No deben aparecer referencias a la calidad de un ingrediente en la declaración de la fórmula.
- iii. Las materias primas no requieren declaración de ingredientes.

5) ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de alimento concentrado?

350-400 ☐

450- 500 ☐

500-550 ☐

550-mas ☐

6) ¿En dónde compraría el producto?

Mercados ☐

Veterinarias ☐

Agro negocios ☐

Otros (Especificar) _____

7) ¿Por qué medios le gustaría enterarse de este producto?

Rótulos Publicitarios ☐

Prensa escrita ☐

Spots Televisivos ☐

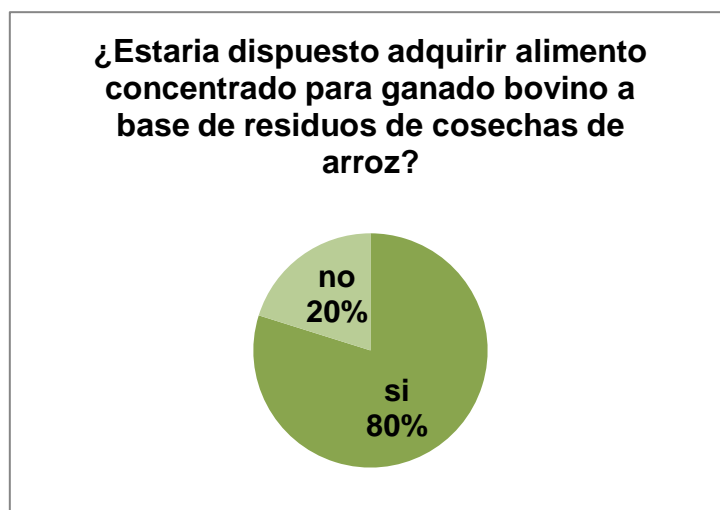
Otros (Especificar) _____

En caso de haber respondido NO en la pregunta numero 1

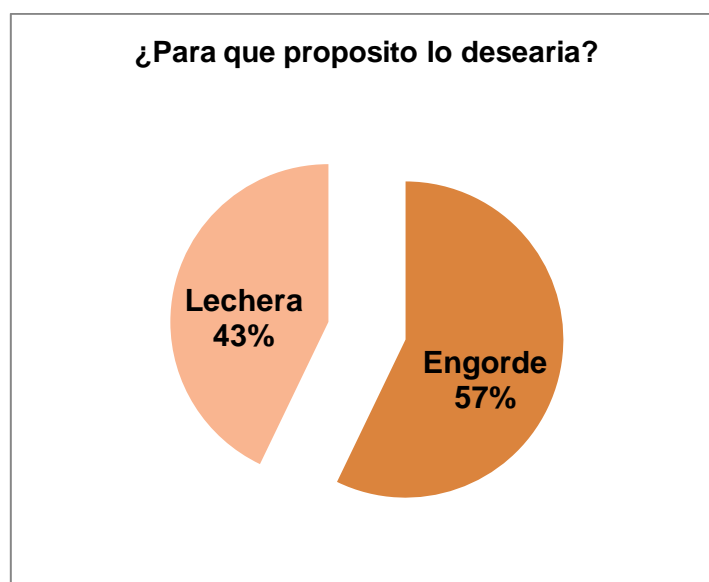
¿Por qué no?

Anexo 3. Resultados Encuestas

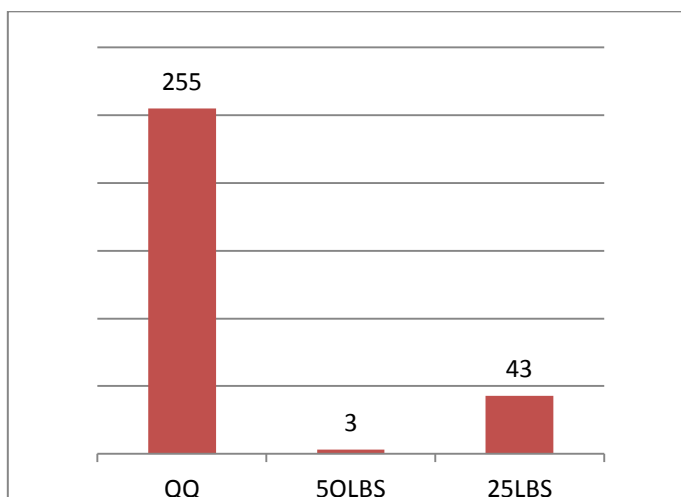
1. ¿Estaría dispuesto adquirir alimento concentrado para Ganado bovino?



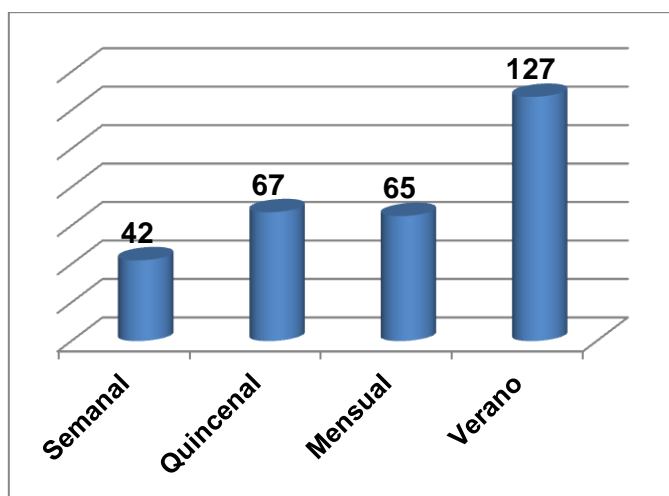
2. ¿Para que propósito le gustaría que fuera?



3. ¿En qué presentación le gustaría adquirirlo?

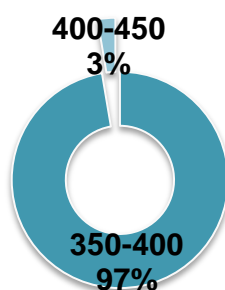


4. ¿Con que frecuencia lo compraría?



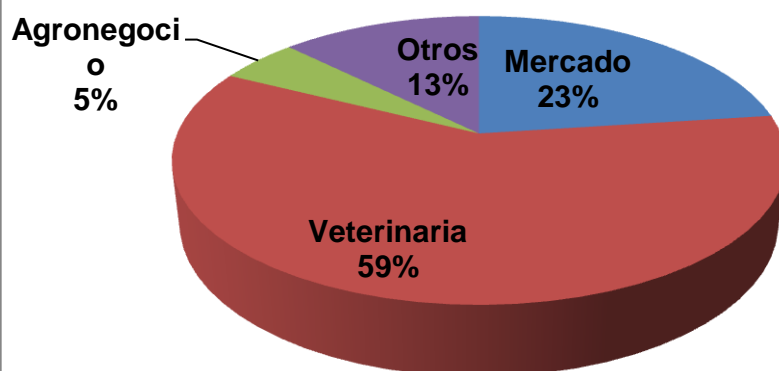
5. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un quintal de concentrado para ganado bovino?

¿Cuanto estaria dispuesto a pagar por un QQ de alimento concentrado para ganado bovino?

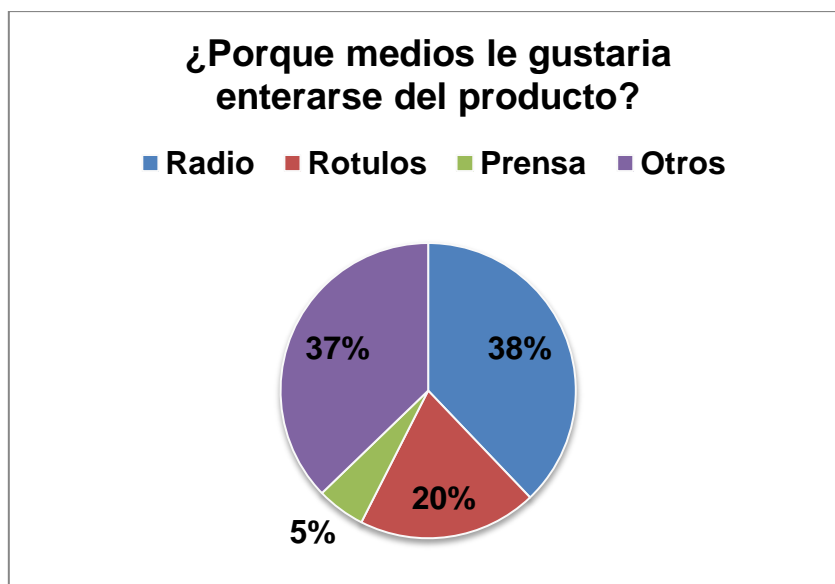


6. ¿En donde compraría el producto?

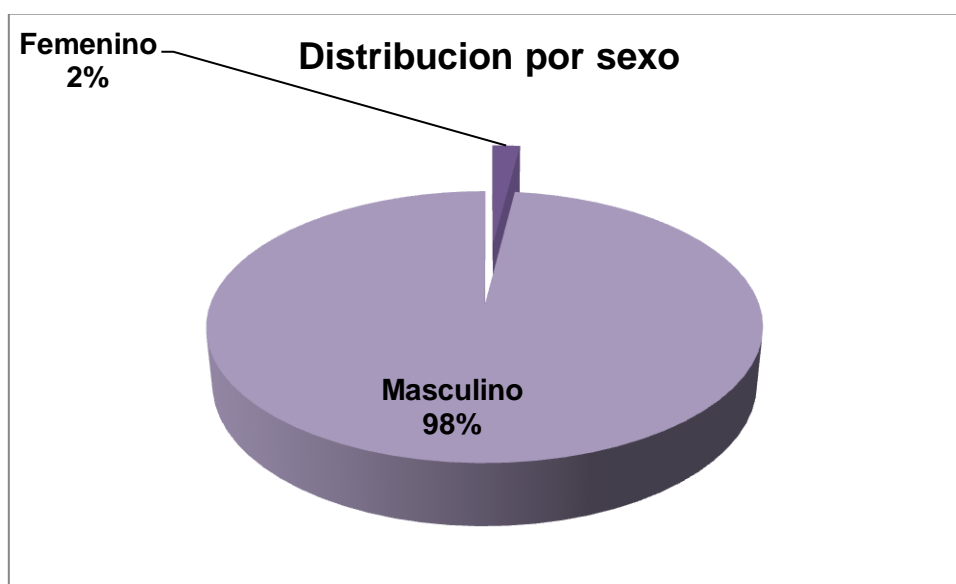
¿En donde compraría el producto?



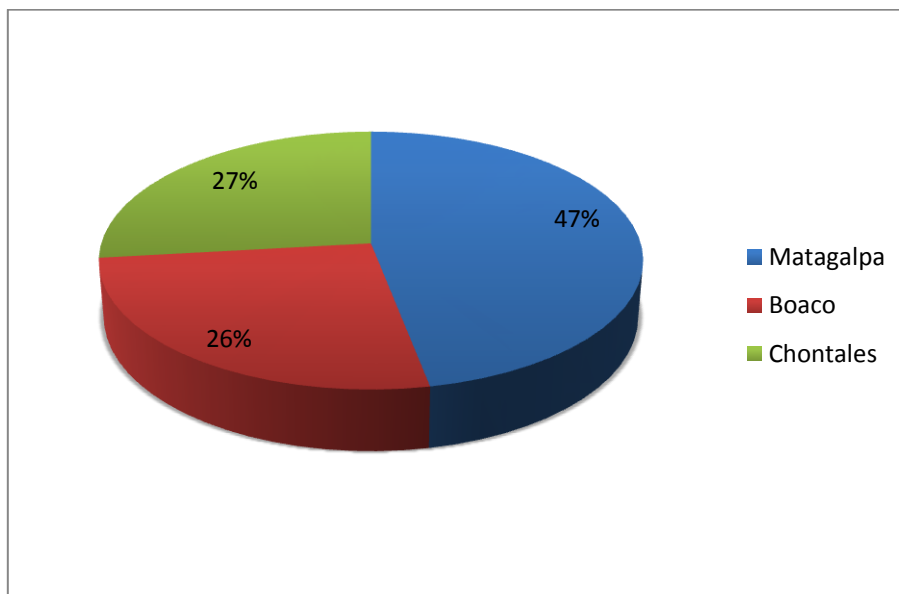
7. ¿Por qué medios le gustaría enterarse del producto?



Distribución por sexo



Distribución por departamento

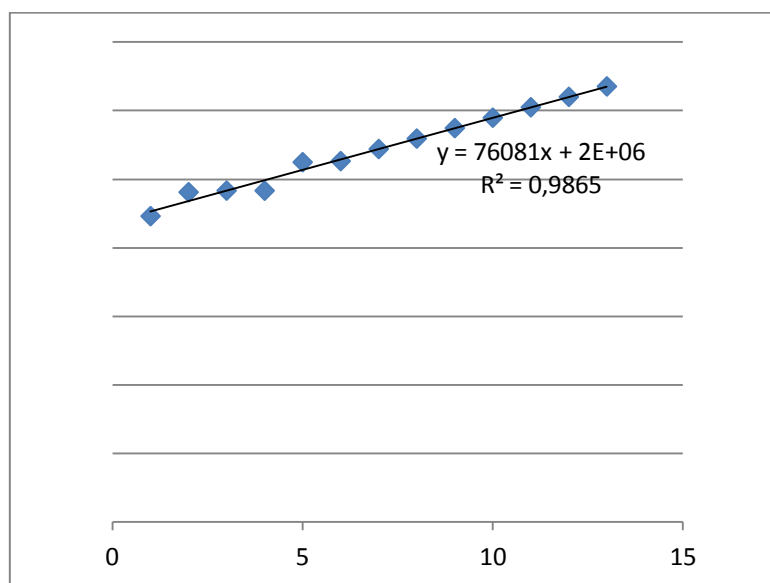


Anexo 4. Métodos de Regresión

1. Regresión Lineal

X(Año)	Y(Oferta)	X ²	XY
1	2229529.25	1	2229529.25
2	2404080	4	4808160
3	2415678	9	7247034
4	2415035	16	9660140
5	2622987.36	25	13114936.8
6	2630880	36	15785280

Kg alimento concentrado	Año proyectado
2795395.8	Y(2012)
2871476.8	Y(2013)
2947557.7	Y(2014)
3023638.6	Y(2015)
3099719.6	Y(2016)
3175800.5	Y(2017)

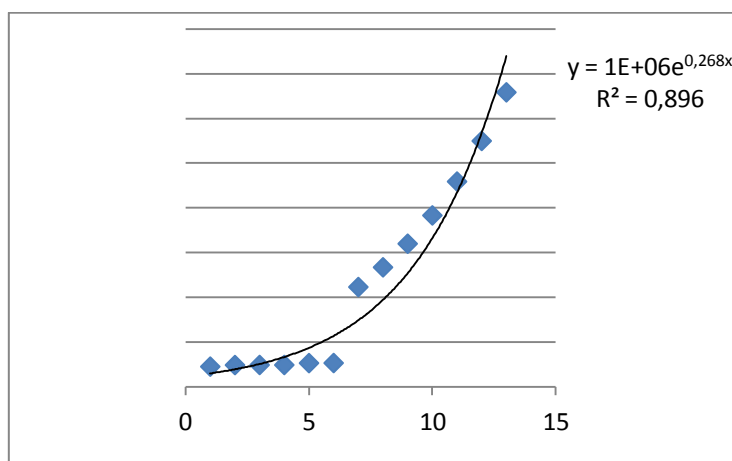


Este método fue el seleccionado para la proyección de la oferta, ya que posee el R^2 mas cercano a 1.

2. Regresión Exponencial

X(Año)	Y(Oferta)	X ²	log Y	XlogY
1	2229529.25	1	6.348213174	6.3482132
2	2404080	4	6.380948915	12.761898
3	2415678	9	6.383039044	19.149117
4	2415035	16	6.382923429	25.531694
5	2622987.36	25	6.418796198	32.093981
6	2630880	36	6.420101039	38.520606

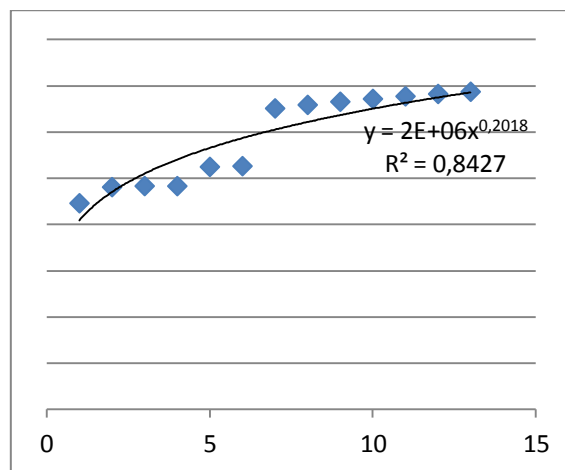
Kg alimento concentrado	Año proyectado
13337729	Y(2012)
15978600	Y(2013)
19142362	Y(2014)
22932550	Y(2015)
27473195	Y(2016)
32912887	Y(2017)



3. Regresión Potencial

X (Año)	Y(Oferta)	X ²	logX	logXlogY	(logX) ²	logY
1	2229529.25	1	0	0	0	6.348213
2	2404080	4	0.30103	1.920857	0.090619	6.380949
3	2415678	9	0.477121	3.045484	0.227645	6.383039
4	2415035	16	0.60206	3.842903	0.362476	6.382923
5	2622987.36	25	0.69897	4.486546	0.488559	6.418796
6	2630880	36	0.778151	4.99581	0.605519	6.420101

Kg alimento concentrado	Año proyectado
3293327	Y(2012)
3327310	Y(2013)
3358005	Y(2014)
3386016	Y(2015)
3411792	Y(2016)
3435677	Y(2017)



ANEXOS ESTUDIO TECNICO

Anexo 5 Datos Generales de los Municipios de Boaco, Juigalpa y Sébaco

Tabla 1. Datos Generales de los Municipios de Boaco, Juigalpa y Sébaco

	Sébaco	Boaco	Juigalpa
Superficie (Km²)	282	1 086.81	726.75
Límites	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: La Trinidad y Jinotega • Sur: Terrabona y Ciudad Darío • Este: Matagalpa • Oeste: San Isidro 	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Muy Muy • Sur: San Lorenzo y Camoapa • Este: Camoapa • Oeste: San Jose de los Remates, Santa Lucia y Teustepe 	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: San Francisco de Cuapa • Sur: Acoyapa y Lago de Nicaragua • Este: La Libertad y San Pedro del Lovago • Oeste: Comalapa
Ubicación	12 grados 51 latitud norte 86 grados 06 latitud oeste	12 grados 28 latitud norte 85 grados 39 latitud oeste	12 grados 06 latitud y 85 grados 22 longitud
Altura sobre el nivel del mar	469.67 metros	360 metros	116.85 metros
Temperatura	21-30°C en promedio	18C°-30C° en promedio	25C°-32C° en promedio
Producción	Arroz, sorgo, maíz y hortalizas	Predominante cultura ganadera	Sector ganadero y agrícola (maíz, frutas y frijoles)
Total habitantes (2006)	28 942	52 395	53 890

Fuente: Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM)

Anexo 6. Análisis Bromatológico



Subsecretaría de Desarrollo y Gestión Nacional

Ministerio de Agricultura y Silvicultura

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

DIRECCION DE SERVICIOS AGROSANITARIOS

LABORATORIO NACIONAL DE RESIDUOS BIOLOGICOS

MAGFOR

Ministerio de Agricultura y Silvicultura

PRODUCTO

ALIMENTO CONC. PARA GANADO BOVINO

FECHA DE RECEPCION

12-01-12

FECHA DE ANALISIS

19-01-12

PROCEDECIA

HUACUA

TIPO DE SERVICIO

ORDEN DE PAGO No.

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (UNI)

RESULTADO DE ANALISIS BROMATOLOGICO (PROXIMAL)

COD. LAB.	MUESTRA	PROTEINA %		HUMEDAD %		GRASA %		FIBRA %		CENIZAS %		NOCI %	
		LAB	SE	LAB	SE	LAB	SE	LAB	SE	LAB	SE	LAB	SE
10112005	ALIMENTO CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO EL CORPORAL	3.98		4.04		2.35		17.85		18.82			
10112005	ALIMENTO CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO EL CORPORAL	17.97		7.83		9.62		14.75		17.97			
10112006	ALIMENTO CONCENTRADO PARA BOVINO	3.92		9.62		3.64		17.25		23.88			
METODO DE REFERENCIA													
SE: Según Etiqueta													
Observaciones:													

Muestra tomada por:

El Propietario

Inspector Oficial

NOTA: El Laboratorio de le únicamente por la muestra analizada.

ETC. AURA ESTELA HENDZA

Firma y Nombre del Analista

PODER

Firma y Nombre del Representante

ETC. PATRICIA ROSA GARCIA

Firma y Nombre del Representante



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
¡Que Pasa, Pasa!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
DIRECCION DE SALUD ANIMAL

LABORATORIO NACIONAL DE RESIDUOS QUIMICOS Y BIOLOGICOS

RMS, Ciudad del Este, Alameda, Paraguay. Tel: 2267-4893, Fax: 2267-4875



Pág. ____ de ____

INFORME DE RESULTADOS (MINERALES)

Nº 1216

Código Lab: 707720058
Propietario: UNIVERSIDAD NAC. DE INGENIERIA INT
Dirección: _____
Procedencia: HUANUAR
Materia: ALIMENTO CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO EL CARPITAL
Fecha de Recepción: 12-07-12
Fecha de análisis: 12-07-12
Orden de pago No: _____
Ref. método: _____
PCE: _____

Análisis	Resultados		Unidades
	Lab.	S/E	
CACTO FOSFORO	0,30 0,30		g g

OBSERVACIONES:

S/E: según etiqueta

Nota: El laboratorio se le comunicó de la muestra analizada.

Este resultado puede ser reproducido en la totalidad o parcialmente con la aprobación del jefe de Laboratorio.

LTC. ALBA ESTEL JUANITA

Nombre y Firma del Analista



LTC. PATRICIA QUINTANA GARCIA

Nombre y Firma del Responsable

DT - 0016



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Participante!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
DIRECCION DE SALUD ANIMAL

LABORATORIO NACIONAL DE RESIDUOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

3901, Central 3910, 11 av. Wángala, Tel: 3377-4460, Fax: 3377-4271



Pag. de

INFORME DE RESULTADOS (MINERALES)

Nº 1217

Código Lab. 20120057 Matr. ALIMENTO CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO EL CORRAL
Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA UNI Fecha de Recepción: 12-01-12 Orden de pago No.
Dirección: Fecha de análisis: 11-01-12 Ref. método:
Procedencia: JAMAGUA Muestra torrada: POE:

Análisis	Resultados		Unidades
	Lab.	S/E	
CALCIO	0.52		%
FOSFORO	0.14		%

OBSERVACIONES:

NO. Agente externo

Nota: El laboratorio de la Universidad de la Amazona no realiza análisis de laboratorio.

Este resultado puede ser reportado por el laboratorio con la aprobación del jefe de laboratorio.

LIC. AURA ESTEL BARRERA

Nombre y Firma del Analista

LIC. PATRICIA LAMARCA GARCIA

Nombre y Firma del Responsable

DT - 0016

DT 4019



Gobierno de Reconstrucción
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
DIRECCION DE SALUD ANIMAL

LABORATORIO NACIONAL DE RESIDUOS QUIMICOS Y BIOLOGICOS

2465, Carrera 348 n.º 41 con Manizales Tel: 23874895 Fax: 23874211



Pag. de

INFORME DE RESULTADOS (MINERALES)

Nº 1215

Código Lab: 227700049
Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL DE TENDIENTES UNIT
Dirección: MANIZALES
Procedencia: MANIZALES

Muestra: ALIMENTO CONCENTRADO PARA EQUINOS
Fecha de Recepción: 17-01-12
Fecha de análisis: 19-01-12
Muestra tomada: POE

Orden de pago No.
Ref. método:

Análisis	Resultados		Unidades
	Lab.	S/E	
CALCIO	0.42		%
FOSFORO	0.21		%

OBSERVACIONES:

Verificar el origen de la muestra

Verificar el cumplimiento de la ordenación de la muestra

Los resultados deben ser reportados al propietario de la muestra con la aprobación del jefe de laboratorio

LIC. AURA ESTELA GARCIA

Nombre y Firma del Analista



LIC. PATRICIA SANCHEZ SUAREZ

Nombre y Firma del Responsable

01 - 0014



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

Q. Pueblo, Paralelamente!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL
DIRECCION DE SALUD ANIMAL

LABORATORIO NACIONAL DE RESIDUOS QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

ENEL Central 300 m. al sur, Maragosa, Tel: 2207-0802, Fax: 2207-0811



Pag. ____ de ____

INFORME DE RESULTADOS (MINERALES)

N° 1219

Código Lab: 201200061 Matriz: ALIMENTO CONCENTRADO PARA GANADO BOVINO
Propietario: UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA (UNI) Fecha de Recepción: 12-01-12 Orden de pago No. ____
Dirección: Fecha de análisis: 19-03-12 Ref. método: ____
Procedencia: YANAGUA Muestra tomada: POE: ____

Análisis	Resultados		Unidades
	Lab.	S/E	
CALCIO / FOSFORO	0,74 0,55		g g

OBSERVACIONES:

S/E: según etiqueta

Nota: El momento de la elaboración de este informe es final.

Toda modificación posterior al momento de la elaboración del informe con la aprobación del jefe de laboratorio.

LTC. AURA ESTELA MENDOZA

Nombre y Firma del Analista

LTC. PATRICIA GARCÍA JIMÉNEZ

Nombre y Firma del Responsable

DT - 0016

Anexo 7.



Semolina



Arroz en granza



Paja de arroz



Muestras Elaboradas



Muestra #2, 8 dias de exposicion



Muestra #4, 8 dias de exposicion



Muestra #2 dejada a la intemperie por 47 días, adquirió moho



**Muestra #4 dejada a la intemperia por 54 dias,
adquirio moho**



Alimento concentrado





Prueba del alimento concentrado

Anexo 8. Mantenimiento

Plan de Mantenimiento

Tabla 2. Historial por maquina

HISTORIAL POR MAQUINA					
Maquina:			Área:		
Fecha	Reparaciones Efectuadas	Costos de Repuestos	MP	MC	Horas Laboradas
Observaciones:					
Jefe de Mantenimiento:					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Solicitud de repuesto

SOLICITUD DE REPUESTO	
Fecha:	Maquina:
	Área:
Descripción del Artículo	Cantidad
Solicitado por:	Jefe de Mantenimiento:

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9. Perfiles de Puestos

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Gerente General
Departamento: Administración
Superior inmediato: Junta Directiva



2. Descripción Genérica:

Representante legal y tiene a su cargo la gestión de los negocios.

3. Funciones Principales:

- Planifica, organiza, supervisa y evalúa todas las actividades del sistema empresa para alcanzar las metas y objetivos designados por la junta directiva.
- Dirige y controla las actividades de la empresa de acuerdo con las políticas y lineamientos establecidos por la misma.
- Controla el progreso y cumplimiento de los planes emprendidos, verificando que los resultados sean óptimos.
- Establece los canales de comunicación para coordinar los trabajos.
- Utiliza la información suministrada en los distintos informes para la toma de decisiones.
- Elabora informes a la junta directiva sobre los resultados del sistema empresa.

4. Habilidad:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación académica</i>	Ingeniero Industrial, Administrador de empresa y/o Ingeniero en sistema	
<i>Conocimientos específicos</i>	Planeación y Control de Producción Desarrollo de Productos agroindustriales Gestión de la calidad Herramientas estadísticas	
<i>Experiencia en años</i>	4	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Jefe de mercadeo
Departamento: Mercadotecnia
Superior inmediato: Gerente General



2. Descripción Genérica:

Diseñar estrategias competitivas y eficientes en materia de mercadeo.

3. Funciones Principales:

- Analiza el mejor método de distribución.
- Busca nuevos mercados para la mezcla de productos.
- Prepara, desarrolla y ejecuta los programas de publicidad y promoción.
- Coloca en el mercado los productos a los precios más remunerativos y mejores condiciones para el sistema empresa.
- Establece las políticas de ventas (precios, descuentos, condiciones de pago, etc.) que puede ofrecer el sistema empresa para colocar una mezcla de productos competitiva en el mercado.
- Realizar los informe de los resultados de la fuerza de ventas.
- Supervisar las actividades realizadas por los vendedores.

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación académica</i>	Licenciatura en Mercadeo y publicidad, Administración de Empresas o Ingeniería Industrial	Completo
<i>Conocimientos específicos</i>	Hojas de cálculo y presentaciones Técnicas de ventas Atención al Cliente	Avanzado
<i>Experiencia en años</i>	3	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Jefe de producción
Departamento: Producción
Superior inmediato: Gerente General



2. Descripción Genérica:

Garantizar el buen funcionamiento de todas las operaciones en el área de producción desde el inicio del proceso hasta su finalización

3. Funciones Principales:

- Realizar y velar por el cumplimiento de los planes de producción.
- Vela por el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene ocupacional.
- Supervisar que el cumplimiento del programa de producción se haga con la mayor calidad posible y con los requerimientos necesarios de materia prima y otros productos indirectos, e incluso las devoluciones realizadas por la bodega de productos terminados.
- Administra los requerimientos de los materiales e insumos necesarios para la producción.

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación académica</i>	Ingeniero Industrial y/o carreras afines con cursos de supervisión industrial, con conocimientos del idioma inglés y paquetes de computación.	Completo
<i>Conocimientos específicos</i>	Manejo de la producción Planeación de producción Documentación de procesos Procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones Estadística	Medio o avanzado
<i>Experiencia en años</i>	4	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Encargado de Administración y Finanzas

Departamento: Administración

Superior inmediato: Gerente General



2. Descripción Genérica:

Preparar, organizar y controlar las actividades de tesorería, además de elaborar, registrar y entregar gestiones financieras.

3. Funciones Principales:

- Realiza y lleva el registro de las operaciones contables.
- Autoriza desembolsos menores de efectivo para las operaciones cotidianas de la empresa.
- Revisa comprobantes de pago.
- Realiza depósitos y/o retiros de efectivo en el banco.
- Elabora al final de mes el cierre de todas las cuentas y prepara los estados financieros de la empresa.

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Contaduría Pública	Completo
Conocimientos específicos	Contador Público Autorizado y manejo de paquetes de computación	Avanzado
Experiencia en años	4	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Asistente Administrativo

Departamento: Administración

Superior inmediato: Gerente General



2. Descripción Genérica:

Asegurar la calidad y confidencialidad de los procesos administrativos llevados a cabo dentro de la empresa.

3. Funciones Principales:

- Apoya en el control de las actividades de la empresa de acuerdo con las políticas y lineamientos establecidos por la misma.
- Lleva un control del progreso y cumplimiento de los planes emprendidos en todos los departamentos de la empresa.
- Realiza retiros y depósitos en las diferentes cuentas bancarias y remite soporta a contabilidad.
- Realiza pagos a proveedores y empleados permanentes y los contratados temporalmente.
- Garantiza los estados de cuentas de los bancos y remite a contabilidad para las conciliaciones.

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
<i>Formación académica</i>	Administración de Empresas y/o Ingeniería Industrial y/o Ingeniería de Sistemas	Completo
<i>Conocimientos específicos</i>	Dominio de paquetes de computación	Avanzado
<i>Experiencia en años</i>	2	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Contador

Departamento: Finanzas

Superior inmediato: Encargado de Administración y Finanzas



2. Descripción Genérica:

Registrar todas las operaciones financieras, formular los estados financieros en forma mensual y los informes de ejecución presupuestaria.

3. Funciones Principales:

- Elaborar informes contables según las demandas de la empresa.
- Supervisar diariamente el ingreso por ventas y/o servicios.
- Realizar inventarios mensuales de los productos y/o servicios brindados por el departamento.
- Registrar diariamente en el sistema los estados financieros.
- Brindar asesoría sobre aspectos contables y tributarios.
- Coordinar y supervisar el registro diario de operaciones en los libros correspondientes.
- Realizar y aplicar cálculos de impuestos y seguros.
- Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto.

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Licenciatura en contaduría pública y finanzas	Completo
Conocimientos específicos	Administración de bases de datos Finanzas y contabilidad	Avanzado
Experiencia en años	3	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Afanador

Departamento: Producción, finanzas

Superior inmediato: Encargado de Administración y Finanzas



2. Descripción Genérica:

Asegurar la limpieza en cada una de las áreas asignadas

3. Funciones Principales:

- Mantener en orden y limpias las áreas asignadas.
- Solicitar suministros de limpieza cuando sea necesario.
- Atender reuniones, sirviendo bebidas y comida
- Efectuar traslado de basura a los contenedores

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Primaria básica	Completo
Conocimientos específicos	Limpieza	
Experiencia en años	1	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Guarda de Seguridad

Departamento: Caseta de CPF

Superior inmediato: Encargado de Administración y Finanzas



2. Descripción Genérica:

Garantizar la seguridad de los empleados, materiales y equipos de la empresa

3. Funciones Principales:

- Resguardar la seguridad de las personas y los bienes de la empresa
- Realizar cualquier otra función que sea asignada por el jefe inmediato

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Secundaria aprobada	Completa
Conocimientos específicos	Manipulación de armas Defensa personal	Autorizados por la policía nacional
Experiencia en años	1	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Responsable de mantenimiento

Departamento: Producción

Superior inmediato: Jefe de producción



2. Descripción Genérica:

Garantizar la funcionalidad de los equipos y herramientas de trabajo en el área productiva

3. Funciones Principales:

- Verificar según el rol de mantenimiento los trabajos asignados o programados en el día.
- Llevar control de los mantenimientos generales programados.
- Manejo del ahorro de energía.
- Correcto funcionamiento de la parte eléctrica, estética, pintura.
- Cumplir el plan de mantenimiento de los equipos

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Ingeniería en Electromecánica Técnico en Electricidad y mecánica Industrial	Completo
Conocimientos específicos	Sistemas de cámaras de seguridad Electricidad industrial Mecánica	
Experiencia en años	4	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Responsable de bodega

Departamento: Producción

Superior inmediato: Jefe de producción



2. Descripción Genérica:

Garantizar el buen funcionamiento de todas las operaciones en bodega

3. Funciones Principales:

- Monitorear mantenimientos de almacenaje según las características del producto.
- Llevar control físico de los productos almacenados en bodega.
- Resguardar la seguridad de los productos en el almacén

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica o Licenciatura en Administración de Empresas	Completo
Conocimientos específicos	Control de Inventarios Administración de bases de datos	
Experiencia en años	2	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Inspector de calidad

Departamento: Producción

Superior inmediato: Jefe de producción



2. Descripción Genérica:

Asegurar la calidad en los procedimientos aplicados para la obtención del producto terminado

3. Funciones Principales:

- Verificar parámetros de calidad en la recepción de materia prima
- Implementar estrategias para mejorar los niveles de calidad de los procesos y del producto terminado.
- Mezclado y elaborado de micronutrientes
- Elaborar informes semanales de los procesos productivos con enfoque en parámetros de calidad.
- Actividades extras asignadas por su jefe superior

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Ingeniero industrial, ingeniero químico	Completo
Conocimientos específicos	Mejora Continua Documentación de procesos	Avanzado
Experiencia en años	3	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Operarios
Departamento: Producción
Superior inmediato: Jefe de producción



2. Descripción Genérica:

Ejecutar adecuada y eficientemente cada una de las operaciones del proceso productivo

3. Funciones Principales:

- Usar equipos de protección personal.
- Limpiar su área de trabajo y asegurar el buen funcionamiento de la maquinaria al inicio de cada labor.
- Organizar y cuidar del producto
- Uso correcto de los equipos

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Bachiller en ciencias y letras	Completo
Conocimientos específicos	Manipulación de equipos industriales	intermedio
Experiencia en años	1	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Vendedores
Departamento: Mercadeo
Superior inmediato: Jefe de mercadeo



2. Descripción Genérica:

Incrementar los índices de venta y satisfacer las necesidades de los clientes.

3. Funciones Principales:

- Atender llamadas telefónicas para brindar información sobre los precios de los servicios o el producto de interés.
- Brindar seguimiento pertinente a clientes potenciales.
- Dar seguimiento a las proformas solicitadas por los clientes mediante contactos telefónicos o visitas.
- Asesorar al cliente sobre la compra del producto o servicio que se le ofrece.
- Cotizar el precio de los productos en el mercado y realizar proformas a los clientes.
- Realizar cualquier otra función asignada por el jefe inmediato de acuerdo al perfil del puesto

4. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Técnico en Administración de Empresas o Mercadotecnia	Completo
Conocimientos específicos	Hojas de cálculo y presentaciones.	Medio
Experiencia en años	2	

1. Identificación del Puesto:

Título del puesto: Secretaria Recepcionista

Departamento: Administración

Superior inmediato: Responsable de RRHH



2. Descripción Genérica:

Organizar y apoyar en la gestión de diferentes actividades secretariales.

3. Funciones Principales:

- Realiza y organiza las actividades del día del área.
- Atiende al público, visitas especiales y otros que acuden al área y solicitan audiencia.
- Recibe, registra y distribuye correspondencia a diferentes instancias.
- Atiende y transfiere llamadas telefónicas.

5. Requisitos del puesto:

	Descripción	Grado, nivel y/o mínimo requerido
Formación académica	Secretaria ejecutiva	Completo
Conocimientos específicos	Manejo de programas en ambiente windows como; word, excel y power point. Manejo de internet para búsqueda de información y envió de e-mail	Medio, disposición aprender
Experiencia en años	1	

Anexo 10. Valuación de puestos por puntos ponderados

La valuación de puestos es una técnica que consiste en un conjunto de procedimientos sistemáticos para determinar el valor relativo de cada puesto. Se tiene en cuenta las responsabilidades, habilidades y experiencia. El objetivo de la evaluación de puestos es decidir el nivel de las remuneraciones.

Determinación y ponderación de los factores de evaluación

Los factores de evaluación son Requisitos intelectuales, Esfuerzo, Responsabilidad y Condiciones de trabajo que igual manera posee subfactores. Los factores de los puestos están determinados por pesos porcentuales de cada subfactor.

Tabla 4. Establecimientos de factores y subfactores con sus respectivos pesos porcentuales

Factores	Pesos
<i>1. Requisitos intelectuales</i>	40%
Instrucción básica	15%
Experiencia previa	20%
Iniciativa e ingenio	5%
<i>2. Esfuerzo</i>	20%
Físico	10%
Mental	10%
<i>3. Responsabilidad</i>	30%
Supervisión de personal	8%
Material y producto	12%
Método y equipos	10%
<i>4. Condiciones de trabajo</i>	10%
Ambiente de	5%

trabajo	
Riesgo	5%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia

Establecimiento de los grados a los factores

Los valores ponderados ya establecidos son la base para elaborar la escala de puntos de cada factor. Aplicando progresión geométrica.

Tabla 5. Escala de puntos

Escala de Puntos Geométrica					
Factores	Grado				
	A	B	C	D	E
<i>Requisitos intelectuales</i>					
Educación	15	30	60	120	240
Experiencia previa	20	40	80	160	320
Iniciativa e ingenio	5	10	20	40	80
<i>Esfuerzo</i>					
Físico	10	20	40	80	160
Mental	10	20	40	80	160
<i>Responsabilidad</i>					
Supervisión de personal	8	16	32	64	128
Material y producto	12	24	48	96	192
Métodos y equipos	10	20	40	80	160
<i>Condiciones de trabajo</i>					
Ambiente de trabajo	5	10	20	40	80
Riesgo	5	10	20	40	80
Total	100	200	400	800	1600

Fuente: Elaboración propia

Manual de valuación de puestos

A cada factor y subfactor de la escala de puntos se definen criterios para cada uno de los 5 grados ya que son elementos propios de la conformación de un puesto.

Educación

Educación		
Grado	Descripción	Puntos
A	Debe saber leer y escribir	15
B	Nivel de instrucción correspondiente a la primaria completa	30
C	Ciclo básico: Bachillerato	60
D	Técnico medio o superior con conocimiento del paquete de computación	120
E	Profesional con conocimiento del paquete de computación	240

Experiencia

Experiencia previa		
Grado	Descripción	Puntos
A	4 meses a un año de experiencia	20
B	1 a 2 años de experiencia	40
C	2 a 3 años de experiencia	80
D	3 a 4 años de experiencia	160
E	De 4 años en adelante	320

Iniciativa e ingenio

Iniciativa e ingenio		
Grado	Descripción	Puntos
A	Ejecutar órdenes recibidas	5
B	Analizar órdenes recibidas e iniciativa para resolver problemas sencillos	10
C	Criterio e iniciativa constante de resolver problemas con cierto grado de dificultad	20
D	Habilidad para resolver problemas difíciles con criterio propio	40
E	Iniciativa e ingenio para resolver problemas complejos de la empresa	80

Esfuerzo Físico

Esfuerzo físico		
Grado	Descripción	Puntos
A	Esfuerzo mínimo requerido	10
B	Esfuerzo moderado	20
C	Amerita de esfuerzo físico medio para el cumplimiento de sus actividades, tales como: manejo de herramientas y equipos	40
D	Esfuerzo físico considerable, traslado de bultos cierta distancia y permanece de pie la mayor parte de la jornada	80
E	Esfuerzo intensivo, aplicación permanente de energía física	160

Esfuerzo Mental

Esfuerzo mental		
Grado	Descripción	Puntos
A	Esfuerzo mental mínimo para el desempeño de sus labores	10
B	Atención moderada para cálculos matemáticos y actividades operativas	20
C	Esfuerzo mental medio para la realización de sus labores con un cierto nivel de concentración	40
D	Esfuerzo mental considerado la persona debe tener creatividad, ingenio y conocimientos científicos para la realización de sus labores	80
E	Planificar, idear, supervisar, administrar y liderar las actividades de la empresa	160

Métodos y Equipos

Métodos y Equipos		
Grado	Descripción	Puntos
A	Equipo ligero, utensilios y herramienta de limpieza	10
B	Equipos de oficina, de computo o producción	20
C	Responsabilidad indirecta con la maquinaria de producción	40
D	Responsabilidad directa con equipos y maquinaria de producción	80
E	Responsabilidad indirecta con todo el equipo de la empresa y responsabilidad directa con los equipos de oficina y computo	160

Material y Producto

Material y producto		
Grado	Descripción	Puntos
A	Responsabilidad directa con la pérdida o desperdicio del material o equipos de limpieza	12
B	Responsabilidad directa con la pérdida o desperdicios de equipos de limpieza y oficina	24
C	Responsabilidad indirecta con materiales, insumos o productos	48
D	Responsabilidad con la pérdida o desperdicios de materiales, insumos o productos de la empresa	96
E	Responsabilidad indirecta con todos los materiales y productos de la empresa	192

Supervisión del personal

Supervisión del personal		
Grado	Descripción	Puntos
A	Responsable únicamente de sus labores	8
B	Correspondencia indirecta con la labor de otros departamentos	16
C	Dirige el trabajo de una o tres personas	32
D	Dirige el trabajo de cuatro a siete personas	64
E	Dirige el trabajo de mas de siete personas incluyendo jefes y encargados	128

Ambiente de trabajo

Ambiente de trabajo		
Grado	Descripción	Puntos
A	Excelentes condiciones de trabajo	5
B	Condiciones de trabajo agradable	10
C	Ambiente de trabajo a temperatura ambiente con ruidos esporádicos	20
D	Área de trabajo a temperatura ambiente, exposición al calor y ruidos por maquinaria de producción	40
E	Condiciones de trabajo en ambiente natura, expuesto a cambios drásticos en el medio ambiente	80

Riesgo

Riesgo		
Grado	Descripción	Puntos
A	Estrés o dolores musculares	5
B	Caída, cansancio muscular y varices	10
C	Expuestos a daños físicos por accidente	20
D	Accidentes de incluyen golpes, cortadura o quemaduras	40
E	Exposición accidentes vehiculares, agresión o incidencias que pueden darse en la empresa	80

Asignación de los puntos a los puestos de trabajo

Se obtiene empleando la descripción de cada puesto en el manual de funciones, la asignación de puntos de cada subfactor con el manual de evaluación de cargos, para asignar un valor en puntos a cada cargo según su impacto, características, condiciones y riesgos que tienen en el cumplimiento de sus labores.

Tabla 7. Asignación de puntos de los puestos de trabajo

Puesto	Requerimientos intelectuales						Esfuerzo			
	Educación		Experiencia previa		Iniciativa e ingenio		Físico		Mental	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
Gerente General	E	240	E	320	E	80	A	10	E	160
Jefe de mercadeo	E	240	D	160	D	40	A	10	D	80
Jefe de producción	E	240	D	160	D	40	C	40	D	80
Encargado de administración y finanzas	E	240	E	320	E	80	A	10	E	160
Responsable de RRHH	E	240	E	320	D	40	A	10	D	80
Inspector de calidad	D	240	C	80	E	80	A	10	C	40
Responsable de mantenimiento	D	240	B	40	D	40	C	40	C	40
Responsable de bodega	C	60	B	40	C	20	D	80	D	80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Asignación de puntos de los puestos de trabajo (Continuación)

Puesto	Requerimientos intelectuales						Esfuerzo			
	Educación		Experiencia previa		Iniciativa e ingenio		Físico		Mental	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
Contador	E	240	C	80	C	20	B	20	D	80
Secretaria-recepcionista	D	120	B	40	C	20	A	10	C	40
Vendedores	D	120	A	20	B	10	B	20	C	40
Cajero	D	120	A	20	B	10	B	20	C	40
Afanador	B	30	B	40	A	5	C	40	A	10
Guarda de seguridad	B	30	A	20	B	10	B	20	A	10
Asistente	E	240	B	40	D	40	A	10	C	40
Asesor legal	E	240	C	80	D	40	B	20	D	80
Operarios	C	60	A	20	A	5	D	80	A	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Asignación de puntos de los puestos de trabajo (Continuación)

Puesto	Responsabilidad						Condiciones de trabajo			
	Material y producto		Método y equipos		Supervisión de personal		Ambiente de trabajo		Riesgo	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
Gerente General	E	192	C	40	E	128	A	5	A	5
Jefe de mercadeo	E	192	B	20	C	32	A	5	A	5
Jefe de producción	C	48	C	40	D	64	B	10	A	5
Encargado de administración y finanzas	B	24	B	20	D	64	B	10	A	5
Responsable de RRHH	B	24	B	20	D	64	A	5	A	5
Inspector de calidad	C	48	B	20	B	16	A	5	A	5
Responsable de mantenimiento	C	48	D	80	B	16	C	20	C	20
Responsable de bodega	D	96	B	20	A	8	D	40	B	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Asignación de puntos de los puestos de trabajo (Continuación)

Puesto	Responsabilidad						Condiciones de trabajo			
	Material y producto		Método y equipos		Supervisión de personal		Ambiente de trabajo		Riesgo	
	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos	Grado	Puntos
Contador	B	24	B	20	A	8	B	10	A	5
Secretaria-recepcionista	B	24	B	20	A	8	A	5	A	5
Vendedores	C	48	B	20	A	8	B	10	C	20
Cajero	C	48	B	20	A	8	B	10	A	5
Afanador	A	12	A	10	A	8	A	5	B	10
Guarda de seguridad	C	48	C	40	A	8	B	10	E	80
Asistente	A	12	B	20	A	8	A	5	A	5
Asesor legal	A	12	A	10	A	8	A	5	A	5
Operarios	C	48	C	40	A	8	D	40	D	40

Fuente: Elaboración propia

Fijación de los niveles salariales

La amplitud entre los puntos de cada nivel salarial es de 88, siendo esta la cantidad que se ajusta a la distribución de puntos entre los puestos de trabajos.

Ley de salarios mínimos (Ley 129)

Sector de Actividad	Vigentes a partir de 1º de agosto 2011	
	Minimos Aprobados	Incremento Relativo (%)
Agropecuaria 1/	2,004.76	6
Pesca	3,106.36	6
Minas y Canteras	3,669.03	6
Indust. Manufactur	2,746.96	6
Indust. Sujt a Régimen Fis 2/	3,092.58	0
Micro y peq ind-art., y turist Nac.	2,349.55	4
Electricid y Agua		
Comer. Rest. y Hotel	3,747.16	6
Transp, Almac. y Com..		
Construcción	4,571.90	6
Estab. Financ y Seg.		
Servicios Com, S, y Per.	2,863.98	6
Gob. Central y Municipal	2,547.66	6

$$= (\text{Salario máximo} - \text{Salario mínimo}) / (\text{Rango} - 1)$$

$$= (\text{C\$18 000} - \text{C\$ 2746.96}) / (16-1)$$

$$=\text{C\$ 953.31}$$

Tabla 11. Niveles Salariales

Nivel	Rango			Salario mensual en córdobas
1	100	≡	188	2746.96
2	189	≡	277	3700.28
3	278	≡	366	4653.59
4	367	≡	455	5606.91
5	456	≡	544	6560.22
6	545	≡	633	7513.54
7	634	≡	722	8466.85
8	723	≡	811	9420.17
9	812	≡	900	10373.48
10	901	≡	989	11326.80
11	990	≡	1078	12280.11
12	1079	≡	1167	13233.43
13	1168	≡	1256	14186.74
14	1257	≡	1345	15140.06
15	1346	≡	1434	16093.37
16	1435	≡	1523	17046.69
17	1524	≡	1612	18000.00

Fuente: Elaboración propia

Distribución Salarial

En función de los puntos a los puestos de trabajos y los niveles fijados se ha obtenido una tabla salarial.

Tabla 12. Distribución Salarial TALGO S.A

Puesto	Nivel	Salario
Gerente General	1180	13374.26
Jefe de mercadeo	799	9290.17
Jefe de producción	727	8521.02
Encargado de administración y finanzas	933	10720.14
Responsable de RRHH	808	9387.67
Inspector de calidad	544	6560.22
Responsable de mantenimiento	584	6982.71
Responsable de bodega	454	5596.07
Contador	507	6159.39
Secretaria-recepcionista	292	3851.94
Vendedores	316	4111.93
Cajero	301	3949.44
Afanador	188	3000
Guarda de seguridad	276	3689.44
Asistente	500	6083.56
Asesor legal	500	6083.56
Operarios	351	3784.11

Fuente: Elaboración propia

Salarios establecidos en el MITRAB

Registros salariales de la dirección de salarios del Ministerio del Trabajo.

Tabla 13. Salarios establecidos en el MITRAB

Puesto	Salario C\$ (MITRAB)
Inspector de Calidad	7 000
Responsable de Operaciones	5 875
Contador Auxiliar	4 025
Vendedor	3 730
Obrero	2 280.7

Fuente: Ministerio del Trabajo

La maquinaria es de flujo continuo por tanto requiere del operador durante todo el proceso, por consiguiente se asignó un operario por máquina.

ANEXOS ESTUDIO FINANCIERO

Anexo 11. Ley de Equidad Fiscal

Reglamento de la Ley de Equidad Fiscal y sus Reformas

Decretos N° 109 y 110 DEL 12 y 13 de Junio del 2003 y Reformas

CAPITULO III

Depreciación y determinación

Arto. 57. Cuotas de depreciación y amortización. Para la aplicación del artículo 19 de la Ley, se establece:

Las cuotas anuales a deducir de la renta bruta como reserva por depreciación basadas en el método de línea recta - costo o precio de adquisición entre la vida útil del bien, serán determinadas así:

1) Para edificios:

- a) Industriales, 10% (diez por ciento);
- b) Comerciales, 5% (cinco por ciento);
- c) Residencia del propietario cuando esté ubicado en finca destinada a explotación agropecuaria, 10% (diez por ciento);
- d) Instalaciones fijas en explotaciones agropecuarias, 10% (diez por ciento);
- e) Para los edificios de alquiler, 3% (tres por ciento) sobre su valor catastral;

2) Equipo de transporte:

- a) Colectivo o de carga, 20% (veinte por ciento);

3) Maquinaria y equipo:

a) Industriales en general

- i. Fija en un bien inmóvil, 10% (diez por ciento);
- ii. No adherido permanentemente a la planta, 15% (quince por ciento);
- iii. Otros, 20% (veinte por ciento)

b) Equipo empresas agroindustriales, 20% (veinte por ciento);

c) Agrícolas, 20% (veinte por ciento);

d) Otros bienes muebles:

- i. Mobiliarios y equipo de oficina, 20% (veinte por ciento);
- ii. Equipos de comunicación, 20% (veinte por ciento);
- iii. Ascensores, elevadores y unidades centrales de aire acondicionado, 10% (diez por ciento);
- iv. Equipos de Computación (CPU, Monitor y teclado), 50% (cincuenta por ciento);
- v. Equipos para medios de comunicación (Cámaras de Videos), 50% (cincuenta por ciento);
- vi. Los demás, no comprendidos en los literales anteriores, 20% (veinte por ciento).

Además de las cuotas de depreciación antes establecidas, el contribuyente tendrá derecho, en su caso, a aplicar como deducción una cuota de amortización por agotamiento de los recursos no renovables, sobre la base del costo de adquisición del recurso no renovable o del derecho de explotación, siempre que el uso de este recurso sea elemento de costo en la actividad de producción de la empresa. Las cuotas anuales serán determinadas por la DGI en cada caso particular.

Anexo 12. Consumo de Energía Eléctrica

Tabla 14. Consumo de Energía Eléctrica, Administración

Área	Cantidad de fuentes	Watts por fuente	Total Watts
Recepción	4	40	160
Gerencia	3	40	120
RRHH	2	40	80
Servicios Sanitarios	6	20	120
Ventas	4	40	160
Calidad	2	40	80
Oficina jefe de producción	2	40	80
Producción	6	80	480
Caseta Vigilancia	2	30	60
Comedor	4	30	120
Caja	2	40	80
Mantenimiento	2	40	80
Pasillos	5	40	200
Corredores	7	40	280
Vestidores	4	20	80
Almacén de Materia Prima	4	40	160
Almacén de Producto Terminado	5	40	200
Asistente de Gerencia	2	40	80
Administración y Finanzas	3	40	120
Mercadeo	1	40	40
Ventas	4	40	160
Total Watts			2940
Total Kwh			2.94
Equipos de oficina y Climatización			28.31
Total			31.25

Fuente: Elaboración propia asistencia de técnico eléctrico Ramón Sánchez

Total gastos de administración y equipos de oficina y climatización es de 28,31 Kw/h y equipos de producción poseen un consumo de 52,66 Kw/h. Total de consumo 83,91 Kw/h, un total de 252 días de trabajo con una jornada de trabajo de 9,5 horas.

Tabla 15. Consumo Total en la planta

Descripción	2013-2017
Consumo (Kwh/Año)	200 880,54
Precio (U\$/Kwh)	0,22
Consumo (U\$/Año)	44 193,72
Alumbrado	38,4
Comercialización	39,7
Medidor	9,79
Subtotal (U\$)	44 281,61
INE (1%)	442,82
Total	44 724,42

Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Publicidad

Tabla 16. Distribución de meses en etapas de publicidad

	Meses	Dias
Lanzamiento	3	91
Sostenimiento	5	153
Cierre	4	121
		365

Fuente: Elaboración propia, con asistencia del Licenciado Jorge Portocarrero, jefe de publicidad (HILO publicidad)

A continuación se presentará la cantidad que se transmitirá en la radio en el primer año. El costo de elaboración de un anuncio de radio es de U\$ 250.

Tabla 17. Etapa de lanzamiento

Lanzamiento					
Medio			Precio Unitario U\$	Cantidad Transmitida Diario	Total U\$
Radio	Nacional	Corporación	15	3	4 095
	Regional	Yes	5	5	2 275
		La Sabrosita	6	5	2 730
		Kristal	5	5	2 275
Total					11 375

Fuentes: Elaboración propia con base a cotizaciones

Tabla 18. Etapa de Sostenimiento

Medio			Precio Unitario U\$	Cantidad Transmitida diario	Total U\$
Radio	Nacional	Corporación	15	2	4 590
	Regional	Yes	5	3	2 295
		La Sabrosita	6	3	2 754
		Kristal	5	3	2 295
	Total				11 934

Fuente: Elaboración propia, con base a cotizaciones

Tabla 19. Etapa de Cierre

Cierre					
Medio			Precio Unitario U\$	Cantidad transmitida diario	Total U\$
Radio	Regional	Yes	5	5	3 025
		La sabrosita	6	5	3 630
		Kristal	5	5	3 025
	Nacional	Corporación	15	3	5 445
Total					15 125

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones

Se instalaran 3 vallas publicitarias en los municipios de Sébaco, Boaco y Juigalpa, municipios de mayor explotación pecuaria por departamento, estos se mantendrán en todo el año.

Costo de publicidad (Alcaldía Municipal)= U\$320³⁷ * total de meses instalado* numero de vallas

Costo de publicidad= U\$ 320 * 12* 3= U\$ 11 520

Tabla 20. Vallas Publicitarias

Medio	Precio Unitario U\$	Cantidad a instalar	Total precio U\$	Costos de publicidad U\$ (Alcaldía Municipal)	Total U\$
Vallas	1 034	3	3 102	11 520	14 622

Fuente: Elaboración propia con base a cotizaciones

El precio de los rótulos, que se colocaran en los puestos de ventas del producto y lugares de gran circulación es de U\$190, los 500 rótulos full color. En cuanto a los hípicos se estimo un gasto de U\$6 000³⁸ por hípico, se participara en el primer año en los tres más importantes de la Región Central, totalizando un gasto en hípicos de U\$18 000.

³⁷ Precio establecido en la Alcaldía Municipal

³⁸ Información proporcionada por el Licenciado Jorge Portocarrero

Tabla 21. Gastos de publicidad Año 1

Radio	38684
Vallas	14622
Hípicos	18000
Rótulos	190
	71496

Fuente: Elaboración propia con base a tablas anteriores

Para los siguientes años no se incluyen los hípicos, se mantienen las vallas publicitarias, rotulo y los anuncios en radio.

Tabla 22. Radio 2014-2017

Medio			Precio Unitario U\$	Cantidad diaria	Total U\$
Radio	Nacional	Corporación	15	2	10950
	Regional	Yes	5	3	5475
		La Sabrosita	6	3	6570
		Kristal	5	3	5475
	Total				28470

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Gastos de Publicidad 2014-2017

Radio	28470
Rótulos	190
Vallas	14622
Total	43282

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Valla Publicitaria



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Presentación alimento concentrado TALGO S.A- Caporal



Fuente: Elaboración propia

COTIZACIONES



METALMECANICA, FIATA, S.A. PROFORMA

CLIENTE: Ivania Talavera
ATENCIÓN: Ivania Talavera
TELÉFONO:
FAX:
E mail:

PROF #:
FECHA: 07/02/2012
VALIDES: 15 días
PRESUP #:

ITEM	CANT	DESCRIPCION	PIUNIT US	TOTAL US
		Equipos para Planta de fabricación de Alimentos Balanceados		
1	1	Transportador Helicoidal tipo Bazooka, para alimentar el Molino de Martillos. Incluye Tolva de Alim	2,450.00	2,450.00
2	1	Molino de Martillos	6,500.00	6,500.00
3	1	Transportador Helicoidal tipo Bazooka para llevar el producto molido a la Tolva de Trabajo, 2 HP	2,300.00	2,300.00
4	1	Tolva de Trabajo, capacidad 60 quintales	1,450.00	1,450.00
5	1	Mezcladora de Alimentos tipo Horizontal 1.5 mc., Incluye calentador para Melaza y bomba de aspersion, 16 HP	10,450.00	10,450.00
6	1	Mezcladora de micronutrientes, 1 HP	2,600.00	2,600.00
7	1	Montaje Estimado de Equipos Item 1 a 6	4,650.00	4,650.00
8	1	Sistema Eléctrico de Baja tensión	3,500.00	3,500.00
9	1	Picadora de Pasto, 4 Toneladas por hora, 10 HP	2,450.00	2,450.00
10	2	Silos de Almacenamiento,	6,500.00	13,000.00
11	1	Elevador de Cangilones para carga de silos	9,500.00	9,500.00
12	1	Transportador Helicoidal para descarga de Silos	3,625.00	3,625.00
13	1	Montaje Estimado Item 10,11 y 12	7,850.00	7,850.00
14	1	Sistema eléctrico baja tensión Items 10,11,12	2,950.00	2,950.00
15	1	Sistema Estacionaria Serpentin calentador No incluye: Obras civiles de ningún tipo. Edificios para maquinas. Ningun otro no especificado	4,850.00	4,850.00
			SUBTOT US	78,125.00
			IVA US	11,718.75
			TOTAL US	89,843.75

FORMA DE PAGO: 70% al contratar, 20% al finalizar la construcción de Equipos
10% Contraentrega
TEMPO DE ENTREGA: 105 a 130 días
GARANTÍA: 12 meses por desperfectos de fabricación o funcionamiento.



Km. 7 Carretera Sur, del Banco Central 1c. Abajo, S.C. al Sur
Teléfax: (305) 2265-1947 • 2265-0222 • 2265-0485 • 2265-0289 • Celular: 8756-3505 • Email: fiata@fiatasa.net
Web: www.fiatasa.net, E mail: cguzman@fiatasa.net; ventas@fiatasa.net

Managua, 23 de febrero de 2012

Señor
Sus manos

Garantías

3 años ó 100,000 kms (lo que ocurra primero)
1 año en batería
5,000 kms en llantas
2 chequeos gratis (1,500 y 5,000 kms)
47 años de experiencia

Por este medio tenemos el agrado de presentarle las especificaciones y cotización del vehículo nuevo diseñado, fabricado y ensamblado por TOYOTA Motor Corporation:

CARACTERISTICAS TECNICAS GENERALES:

* Modelo		CAMIONETA 4X2 TOYOTA LY2
* Tipo	:	Camión con chasis TINA y cabina, 2 puertas
* Año		2012
* Motor	:	Motor de 4 cilindros, combustible diesel, de 3,000 cc (5L)
* Potencia máxima		99 H.P.
* Capacidad		En cabina, 4 pasajeros y chasis para-2.0 toneladas de carga
* Caja de Velocidades:		Manual, 5 velocidades sincronizadas hacia adelante y 1 hacia atrás
* Transmisión		Mecánica, sencilla
* Sistema de suspensión:		Traseras y delanteras de ballestas (hojas de resortes)
* Sistema de frenos:		Tambores con cilindros maestros en tándem y reforzador
* Llantas		2 llantas 6.00R15 / 2 llantas 6.50R15

EQUIPADO CON:

* Compensador de altura	* Llanta de repuesto con llave
* Radio CD/AM/FM.	* Tapón de combustible con llave.
* Cinturones Delanteros 3P NRx2	* Transmision trasera para trabajo pesado
* Manual en Español	* Dos parlantes y antena
* Anticorrosivo especial	* Direccion Hidráulica
* Espejos laterales	* Tapizado de Vinil
* Luz Interior.	* Tina Metalica
* Bolso de herramientas	

Atentamente,	Precio sin Impuesto	\$22.579,35
	Impuestos de Aduana	\$1.325,00
Juan Carlos Herrera M	Precio sin IVA	\$23.904,35
Sub-Gerente Autos Nuevos	IVA 15%	\$3.585,65
Oficina : 505 - 2278-8888	Precio con Impuesto	\$27.490,00
Celular: 505-8677-6354		

Este precio es negociable

Le invitamos a Venir a Nuestras instalaciones para ofrecerle un excelente descuento.

BARRETO IMPRESIONES
Altamira, Vicky 2 ½ al sur #11
TODO EN IMPRESIONES Y COPIAS

Valores standard para IMPRESIÓN (* se puede imprimir menos cantidad)

PRECIO IMPRESION	100	300	500	1.000
Tarjetas de visita	\$ 10.000	\$ 30.000	\$ 50.000	\$ 75.000
Afiches 60x40 cms.	\$ 158.000	\$ 255.000	\$ 275.000	\$ 295.000
Afiches tabloide *	\$ 110.000	\$160.000	\$ 175.000	\$ 190.000
Volantes 1/2 carta	\$ 65.000	\$ 80.000	\$ 105.000	\$ 120.000
Folletos carta	\$ 150.000	\$ 170.000	\$ 200.000	\$ 230.000
Carpetas carta		\$ 380.000	\$420.000	\$ 480.000
Imanes 6x4 cms.	\$ 40.000	\$ 60.000	\$ 80.000	\$ 135.000
Chapitas 5.5 cms.	\$ 55.000	\$ 105.000	\$ 145.000	\$ 220.000

Managua, 12 de febrero del 2012

SACOS DE NICARAGUA S.A
Carret A Los Brasiles S.A Km 14 12
Nicaragua- Managua
PROFORMA

Señor
Sus manos

Saco de polietireno, impresión Full color TALGO S.A

Desuento por cantidad

1000-3000 50%

Precio	\$0.2626
Precio +IVA	\$0.0463
Total	\$0.309



Recibo Digital

No. 508 Calle Pineda
Rivas, Nicaragua

Ciente

Universidad Nacional de Ingeniería
UNI - Nicaragua
Universidad Nacional de Ingeniería
Managua, Nicaragua

Detalles

Procesado por: Servicio de Diseño Gráfico
Recibo No.: 265
Fecha de Emisión: 16/01/2012
Estado: Pagado

SERVICIO/DESCRIP.	TIPO	COSTO	HORAS	SUBTOTAL
Diseño Gráfico	Servicio	878,9	-	878,9
Diseño e instalacion Villa Caporal- Talgo				
			TOTAL	\$1034

IMPORTANTE: La cantidad Total detallada en este Recibo, puede ser pagada en Efectivo en nuestra oficina o mediante Depósito Bancario. El pago debe ser realizado dentro del período correspondiente indicado en el detalle. El pago retrasado estará sujeto a un cargo adicional del 5% por mes en concepto de mora.

— Imprima este documento sólo si es necesario. Ahorrando recursos también cuidamos de nuestro Planeta. —

TAIDOK Motors, S.A.

Camino de Oriente Frente a INISER

camino.oriente@grupotaidokmotors.com

camino.oriente@kia.com.ni

Teléfonos Directo # 22705999- 22706246 - 22706238

Fax Vta 22705792 - Apdo. # 3380



KIA MOTORS



SUS MANOS

Managua 23 de febrero. 2011

MARCA : KIA		MODELO : K-2700 4X2 CABINA SENCILLA	
TIPO : CAMION		AÑO : 2012	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		EQUIPAMIENTO INTERIOR	
MOTOR : 2700 cc. DIESEL 4 cilindros enfriado por agua. dirección hidráulica. 90 HP 4.150 RPM. Sistema de Engranaje y Culata de Hierro.		Asientos tapizado de vinyl. cinturones de seguridad. asientos delanteros con descansanuevas. consola central. alfombrado. tapa sol a ambos lados. guantera con llave de seguridad. tapón de combustible con llave. llanta de repuesto. gata y su maneral y Set de herramientas. sistema tricos de 3 velocidades.	
TRANSMISIÓN: 4x2 5 velocidades totalmente sincronizadas y marcha reversa.			
DIRECCIÓN : MECANICA			
FRENOS : De poder con servo frenos. doble circuitos independientes. discos adelante y campanas atrás.			
SUSPENSIÓN DELANTERA: Amortiguador hidráulica de doble acción y hojas de resorte semi-elípticas del tipo para servicio pesado.			
SUSPENSIÓN TRASERA: Amortiguador hidráulica de doble acción y hojas de resorte semi-elípticas del tipo servicio pesado.			
CAPACIDAD:- HASTA 2 TONELADAS			
PRECIO ESPECIAL C/IM		US\$15,700.00	
Exterior			
		<ul style="list-style-type: none"> • Dos puertas • Espejos retrovisores en ambos y uno en el interior del vehículo • Llanta No. 6.7/R 14 	
		SERVICIO DE GARANTIA	
		Talleres: Personal altamente calificado, para brindarle el servicio de mantenimiento inmediato.	
		Repuestos: Con amplio stock de repuestos en nuestras instalaciones.	
		GARANTIA : Chequeos de mantenimientos preventivos a los 1.000, a 50.000.Km. Los tres (03) primeros chequeos (1.000,5.000 y 10.0000) Gozan de mano de obra es totalmente gratuita.	
Maria Silva rojas 87872808 22705999 DIRECTO:22705999/ 22706241 / 22706238			

Kristal 2012

Ya pone a disposicion las siguientes tarifas publicitarias de acuerdo a la duracion de spot.

TARIFAS

Tiempo	US\$
15"	3,00
30"	5,00
40"	9,00

TARIFA VIGENTE A PARTIR DE ENERO 2012